



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA

CARRERA DE INFORMÁTICA

SISTEMA DE INFORMACIÓN AGRÍCOLA Y PAGO POR DESTAJO

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO INFORMÁTICO

AUTOR: GALO TARQUINO FREIRE RAMOS

TUTOR: Ing. Santiago Morales

QUITO, ECUADOR

2012

Quito, Abril, del 2012

Señor:

Coordinador de Tesis y Proyectos de Grado

Presente.-

De nuestras consideraciones: Por medio de la presente CERTIFICAMOS, que el señor estudiante-egresado Galo Freire Ramos, identificado con el número de cédula 1802609626 estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas, una vez realizada la dirección y las evaluaciones correspondientes según la normativa de la universidad, ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de grado Titulado “Sistema de información agrícola y pago por destajo”.

Por consiguiente, otorgamos la aptitud para la presentación del grado oral de mencionado estudiante.

Agradeciendo su atención

Ing. Santiago Morales
TUTOR de Tesis

Primer Vocal: Ing. René Carrillo Segundo Vocal: Ing. Arturo Bedón

AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL

Yo, GALO TARQUINO FREIRE RAMOS, identificado con el número de cédula 1802609626, en calidad de autor del trabajo de investigación o tesis realizada sobre: “SISTEMA DE INFORMACIÓN AGRÍCOLA O PAGO POR DESTAJO”; por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento

Quito, 03 de marzo del 2012

Galo Freire Ramos

C.I. 1802609626

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios por regalarme tantas cosas hermosas en la vida y sobre todo la fortaleza para concluir mis proyectos bajo sus lineamientos que me hace cada día mejor ser Humano

A mis Padres que siempre estuvieron pendientes de mí que sacrificaron muchas noches de felicidad y que a pesar de sus limitaciones económicas lograron sacarme adelante y apoyaron incondicionalmente mi proyecto de vida

A mi nueva familia, mi Esposa que se ha convertido en mi motor y mi compañera de lucha, a mi gran Zoe que es la razón para volar más alto y que me da todo lo que un ser humano necesita para ver el futuro y el bienestar.

AGRADECIMIENTO

Principalmente agradezco a la Universidad puesto que me brindo conocimientos y valores de vida, por brindarme todo lo necesario para el desarrollo de mi proyecto y a así llegar a su elaboración final.

A los profesores que me brindaron su sabiduría en varios campos del conocimiento ayudándome en varios aspectos que requerimos para el desarrollo de nuestro proyecto, en especial al Ing Santiago Morales, Ing. René Carrillo y al Ing. Arturo Bedón.

También quiero agradecer a todos mis Hermanos que de varias maneras siempre estuvieron acompañándome en los momentos que requería ayuda , por compartir sus conocimientos y experiencia conmigo, por vivir compartir vivencias con nosotros y darnos sentimientos de alegría, amor , cariño que nos dejaran muchas enseñanzas y experiencias.

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	4
1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.1.3 Descripción del problema	7
1.2.3. Sistematización del problema.....	10
CAPITULO II	14
2.1 Solución agrícola, metodología de desarrollo y diseño.	14
2.1.1 Cultivos.-	14
2.1.2 Zona y Lotes.....	15
2.1.3 Actividades por cultivo	17
2.1.4 Labores agrícolas.....	18
2.1.5 Pago por destajo	19
2.1.6 Rendimientos.....	19
2.1.7 Tarifas y cálculos	21
2.1.8 Ordenes de trabajo	22
2.1.9 La Metodología de desarrollo	23
2.2 Factibilidad económica.....	29
CAPITULO III	31
3 ESTUDIO DE LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS	31
3.1 Motor de base de datos.....	31
ANÁLISIS COMPARATIVO DE MOTORES DE BASE DE DATOS.	39
3.2 Herramientas de desarrollo	48
ORACLE DEVELOPER	49
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS.....	49
VENTAJAS DEL ORACLE DEVELOPER.....	50
3.3 Business intelligence.	51
CAPÍTULO IV.....	55
4. DOCUMENTO DE VISION.....	55
Dificultades potenciales.....	62
Cuestiones clave.....	62

Restricciones.....	63
CAPÍTULO V.....	63
5. Documento de Especificación de Requerimientos (SRS).	63
1. Introducción	63
Propósito.	63
1.1. Alcance.....	64
1.3. Contexto del Sistema.	64
1.2. Involucrados.	65
1.3. Acrónimos y abreviaturas.	65
1.4. Formas de Cambios de Ingeniería.....	66
1.5. Referencias.....	66
2. Restricciones y suposiciones.	66
3. Riesgos.	67
3.1. Políticos.....	67
3.2. Tecnológicos.....	67
3.3. De Recursos.....	68
3.4. De habilidades.	68
3.5. De requerimientos.	68
4. Requerimientos funcionales.....	69
4.1. Requerimientos Esenciales.	69
4.2. Descripción de los Actores.	69
4.3. Casos de Uso.	70
4.4. Aplicaciones.....	73
4.5. Requerimientos funcionales para cada caso de uso.....	74
5. Requerimientos no-funcionales.....	75
ANEXO I.....	76
ANEXO II.....	90
ANEXO III.....	100
BIBLIOGRAFÍA.....	125

LISTADO DE TABLAS

NRO.	DESCRIPCIÓN	Pagina
1	Problemas Presentados	10
2	Rendimientos con tarifas	23
3	Costos del Proyecto	31
4	Los mejores DBMS	41
5	Sistema de archivos soportados	42
6	Tipo de Datos	44
7	Sistemas operativos	45
8	Business Intelligence	54
9	Recomendación final	55
10	Fases del proyecto	59
11	Involucrados	65
12	Casos de uso	71
13	Aplicaciones del proyecto	73
14	Requerimientos funcionales	74

LISTADO DE GRÁFICOS

NRO.	DESCRIPCIÓN	Pagina
1	División de una hacienda	18
2	Ordenes de Trabajo	24
3	Metodología en Espiral	29
4	Estructura SGA	37
5	Business Intelligence	53
6	Parametrización del Sistema	72
7	Ingreso de Ordenes de Trabajo	72
8	Ingreso de datos reales	73
9	Flujo de información	102

RESUMEN

Este proyecto realizar el cálculo de las labores realizadas por cada cultivo, esto nos ayuda a controlar todas las labores agrícolas de cualquier empresa, atado a este control se encuentra el pago por las labores realizadas a los obreros que antes se lo realizaba a "dedo" con una simple negociación de ambas partes, con el mandato ocho todo esto cambio y ahora se tiene que realizar el pago cumpliendo todas las leyes actuales del Gobierno , para eso se utiliza los rendimientos y las tarifas que son valores pagados por realizar esa cantidad de unidades en un tiempo determinado. Este sistema realiza el control de cultivos y sus diferentes especies logrando así una versatilidad en la actividad económica del empresario agrícola. Todo esto va acompañado con llevar un control de cada lote y su historial de cultivos y actividades realizados en un periodo de tiempo.

DESCRIPTORES:

**SISTEMA DE INFORMACIÓN AGRÍCOLA/ PAGO POR DESTAJOS/
CULTIVOS/ ORACLE/ BASE DE DATOS/ INTELIGENCIA DE
NEGOCIOS/ RIESGOS EN CULTIVOS/ LABORES/ ACTIVIDADES**

ABSTRACT

This project will perform the calculation of the work done by each crop, this helps us to control all the farm work of any company, attached to this control is the payment for their work to the workers that were previously performed it to "finger" with a simple negotiation of both parties, with eight mandated that all changed and now has to make payment in compliance with all current laws of the Government, for that income is used and the fees are amounts paid for making that amount of units in a given time. This system performs the control of crop species and their versatility in achieving an economic activity of the farmer. All this is accompanied with keeping track of each lot and past cultures and activities in a period of time.

DESCRIPTORS:

**AGRICULTURAL INFORMATION SYSTEM / PAYMENT PIECE / CROP /
ORACLE / DATABASE / BUSINESS INTELLIGENCE / RISKS IN CROP /
WORK / ACTIVITIES**

INTRODUCCIÓN

En la actualidad con tantos giros que dio la economía mundial y la falta de alimentos, todas las miradas están retornando al campo, siendo esta una preocupación general en la economía mundial y en el futuro calentamiento global. Como es de esperarse la tecnología también busca soluciones informáticas que ayuden a la productividad agraria en los mandos medios y altos para que tomen decisiones correctas en el control de labores de campo y en el control de costos.

Uno de los puntos centrales en el eje del presente estudio es la reforma agraria actual. Para tener una dimensión clara de lo que se pretende optimizar con esta ley detallamos un breve extracto de la misma.

Históricamente los sistemas de tenencia en América Latina se basaron en la propiedad privada y la concentración de las tierras agrícolas en manos de pocas familias y en la existencia de una gran cantidad de familias campesinas o de trabajadores sin tierra, ya sea en lo que se denominó el complejo latifundio-minifundio, o en la economía de plantaciones; los latifundistas tenían grandes extensiones de tierra, y las de mayor calidad agrícola, mientras que los campesinos tenían parcelas muy pequeñas, en áreas marginales, viéndose obligados a vender su fuerza de trabajo, también como una forma de acceder a más tierra. No obstante esta estructura de tenencia, manifiesta que los gobiernos latinoamericanos habían adoptado políticas encaminadas a estimular la modernización del sistema de las haciendas. La introducción de políticas de industrialización mediante sustitución de importaciones en el período de la postguerra ya había comenzado a transformar el sistema tradicional hacendario.

Medidas gubernamentales como créditos subsidiados para la compra de maquinaria agrícola y equipo, calidad mejorada del ganado, fertilizantes, semillas de variedades que ofrecían grandes rendimientos, así como programas de asistencia técnica, tuvieron el propósito de estimular la modernización tecnológica de las grandes propiedades de tierra. Las relaciones sociales de la producción también habían comenzado a

cambiar. La tenencia de la tierra a cambio de mano de obra y en cierta medida la aparcería comenzó a ser sustituidas por el trabajo asalariado. Todo esto nos lleva al manejo de la información convirtiéndose en un pilar fundamental en el cálculo de costos y rendimientos.

CAPÍTULO I

1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Antecedentes de empresas agrícolas.

El proyecto está orientado a dar una solución informática a empresas agrícolas que manejen todo tipo de cultivos, tomando en cuenta que el sector agropecuario de Ecuador enfrenta nuevos y más complejos desafíos. El proceso de globalización en la economía impone a cada país la necesidad de especializarse en la parte producción que le permita una inserción estable en el comercio mundial.

El sector agropecuario tradicionalmente ha estado ligado al consumo interno, sin embargo, el contexto actual está caracterizado por condiciones de mayor competencia internacional. En Ecuador, tanto el proceso de apertura al comercio mundial con la voluntad manifestada por las autoridades económicas en participar en los foros multilaterales de negociación, hacen imperativo actualizar las medidas con las que participa en la economía, sino también, y de manera preferente, la formación de los profesionales para que puedan encarar los nuevos desafíos.

Durante las tres últimas décadas el agro ecuatoriano ha experimentado significativos procesos de transformación en su estructura productiva y en sus características demográficas, ecológicas, sociales y culturales.

Al mismo tiempo el escenario de agudos conflictos (especialmente relacionados con la lucha por la tierra y con las demandas territoriales de las nacionalidades amazónicas) con el espacio en el que se han construido identidades colectivas diversas y han emergido actores que

lograron una presencia política de relevancia nacional (organizaciones y movimientos campesinos e indígenas).

El Estado ecuatoriano no ha sido ajeno a estos procesos. Los temas de la definición o re-definición de las políticas agrarias y las propuestas de desarrollo rural, han estado constantemente en la agenda gubernamental.

Estos procesos de transformación agraria han afectado igualmente a la dinámica de las economías campesinas -agriculturas familiares- propiciando distintas respuestas y ajustes en sus estrategias productivas y en las pautas de consumo para garantizar su reproducción económica.

La persistencia e importancia cuantitativa de las agriculturas familiares (en contraposición a los pronósticos de algunos analistas agrarios en las décadas del 70 y 80), expresan la vigencia de la discusión sobre la viabilidad campesina en el contexto abierto por la aplicación de políticas neoliberales en América Latina y en nuestro país, a pesar de las limitaciones económicas que enfrentan, de las presiones impuestas por los procesos de modernización agraria y de los amplios niveles de pobreza existentes en el medio rural."¹

La Reforma Agraria presentada por el Gobierno se respalda en un artículo de la recién estrenada Constitución ecuatoriana que permite la expropiación de tierras y el veto a la privatización del agua en el marco de la soberanía alimentaria. En uno de sus últimos programas radiales, el presidente Rafael Correa dijo además que "si un predio rural, sobre todo latifundio, no ha sido utilizado para labores agrícolas durante dos años, el Estado puede expropiarlo", según la Ley de Desarrollo Agrícola, que se encuentra en vigor desde hace varias décadas

Si bien es cierto en la década de los 70 y 80 cuando los latifundios tenían poder en nuestro país no se hacía necesario la optimización de costos y la tecnificación de los procesos, a medida que ese poder fue cambiando

¹ Alfonso Roldos Kozisek, Sector Agrícola del Ecuador (Versión Online), www.vec.org.ec/fileadmin/.../Agricultura%20Sustentable/larrea.pdf

y las tierras dejaron de ser solo de unos pocos todo este pensamiento cambio en la producción y el ahorro de costos para poder ser mas competitivos.

Con todos estos cambios suscitados con el régimen actual del Eco. Rafael Correa y las nuevas reforma agraria que dictamina que si un pedazo de tierra está sin cultivar, personas que esté en la capacidad de realizar cultivos pueden presentar un plan de producción que contenga estándares de calidad y un bien comunitario, pueden tener acceso a dichas tierras. Adicionalmente terrenos con extensiones de más de 25 hectáreas tienen que pagar un impuesto, entonces se torna importante poner a producir nuestras tierras con cultivos que generen utilidad para el inversionista. Ahora bien la rentabilidad en la producción agrícola no es lo suficientemente atractiva para que personal capaz de realizar los sembríos puedan dedicarse totalmente a esta actividad, por eso la optimización de costos y el control de gastos es una parte critica para la producción y mantener rentable el negocio agrícola.

1.1.3 Descripción del problema

En el momento que cambia el concepto de latifundios a “Empresas Agro-Industriales”, la visión del manejo de la información también cambia, llegando a ir a la par de la productividad con un manejo de rendimientos versus tarifas que repercuten en costos de producción y optimización de recursos.

Con la diversificación de los productos en la cadena alimenticia y las diferentes etapas del cultivo como es adecuación de terreno, siembra, manejo y producción el control de costos y rendimientos se convierte en un tema altamente critico en las empresas agroindustriales, tanto así que se lo realiza en forma manual tomando varias horas de trabajo y dando como resultados datos que no se acercan a la realidad de las empresas.

Adicional con el mandato ocho del gobierno que exige la contratación

directa de mano de obra con modalidad de contratos a destajos el problema se complica aún más, tomando en cuenta lo complejo que significa esta forma de pago.

Lamentablemente las empresas Agrícolas no están preparadas para asumir todos estos retos, es así que los controles se lo realizan manualmente tomando varios días pasado el fin de mes para el pago de nomina a obreros, estos cálculos de rendimientos no tan precisos llevando al descontento general por el pago de sus labores. También al no tener estadísticas exactas de costos de producción con gastos reales.

Aunque un sistema agrícola puede llegar a ser una herramienta informática de comercialización atractivo para el mercado por el nivel de ganancias que generar la venta del software, los problemas reales que enfrenta las empresas agrarias medianas y grandes son extremadamente más importantes que la económica que se pueda generar al respecto.

Como podemos intentar pagar a cientos de trabajadores, en una empresa que maneje una variedad grande de cultivos con dependencia de edad y extensiones de terreno en distintas localidades , eso es prácticamente imposible llevarlo de forma manual.

Tabla de Problemas	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No existe un sistema en el ECUADOR que permita interactuar directamente con los obreros en la forma de pago por DESTAJO. ❖ No existe un sistema que permita controlar el tipo de cultivo con sus actividades y labores. ❖ No existe un sistema que ate directamente la edad del cultivo con la complejidad de las tareas, eso a su vez genere tarifas que culminan en la forma de pago.
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El rendimiento en las labores agrícolas no son óptimas. ❖ No existe un nivel de control en los Obreros de campo. ❖ No cumplir con ley laboral en obligaciones con obreros de campo. ❖ No existe variables que controlen el rendimiento de la empresa que sea directamente proporcional al desempeño alcanzado con los trabajadores. ❖ Mal control estadístico de la producción
Beneficios de una solución exitosa	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Si no tenemos un control exacto en los rendimiento de las labores realizadas en el campo no se podría tener el costeo exacto en la producción. ❖ Al no realizar los pagos que encajen dentro de las leyes Ecuatorianas en cancelaciones puntuales y valores exactos se podría tener problemas legales con el descontento laboral. ❖ Al desconocemos los recursos necesarios para el mantenimiento de las labores de campo y la periodicidad de las mismas no se podría realizar una planificación presupuestaria en gastos agrícolas. ❖ Al no contar con proyección en gastos vs producción no podríamos realizar inversiones a corto y largo plazo ❖ Se corre el riesgo de no pagar en base al rendimiento de cada obrero y sobre todo tener la seguridad de que se está pagando en base al desempeño individual del empleado

Tabla 1: Tabla de problemas

1.1.4 Formulación del problema

¿Qué sistema me permite interactuar visualmente con los obrero y las labores que necesito planificar dentro de mis actividades diarias de campo, con un cálculo exacto en base al rendimiento de cada uno, dando como resultado datos exactos de producción con costos reales y tiempos óptimos?

1.2.3. Sistematización del problema

- **¿Qué programa necesito para controlar mis actividades de campo?** Es necesario tener un sistema informático donde se lleve control de todas las actividades agrícolas que se deben realizar dependiendo del tipo de cultivo. Este sistema debe ser capaz de atar las labores y actividades dependiendo del estado del cultivo en sus diferentes ciclos, hasta llegar a producción.
- **¿Qué bases de datos robusta y con una escalabilidad en información se necesitan?** En el mercado existen muchos motores de base de datos que cumpla todas esas características, para ciertas aplicaciones a parte de estas características es necesario tomar en cuenta el retorno a al inversión y factores tiempo beneficio, sin embrago hemos decidido utilizar Oracle por muchas razones que en capítulos posteriores indicaremos las múltiples ventajas que brinda este motor de base de datos para el tipo de aplicación que estamos planteando.
- **¿Qué plataforma es la más adecuada tecnológicamente para implementar este sistema?** Para decidir por la plataforma a utilizar tenemos que tomar en cuenta factores tecnológicos que se relaciones con el medio en donde se va a aplicar la solución, cabe mencionar que la plataforma mas optima es cliente servidor por tratarse de haciendas que generalmente no se dispone de Internet o un enlace adecuado de comunicaciones, por lo que lo mas optimo seria cliente servidor por el tipo de aplicación y el uso en campo. Adicional al no disponer de enlace de datos en sectores rurales la idea es tener un servidor en cada hacienda donde se realice el control, pero servidores

donde no se necesite de constante soporte con una alta disponibilidad, este tipo de solución se recomienda por ser un sistema para la administración de una hacienda o una empresa agroindustrial que generalmente se encuentran fuera del perímetro urbano y es difícil tener un sistema óptimo de comunicaciones, por lo tanto lo más aconsejable es cliente servidor.

- **¿Qué tipo de unidades de medida se necesita para llevar dicho control en el campo y administrativamente?** Para llevar el control de haciendas generalmente en cultivos la medida es la parcela o lote que es lo más manejable para la parte operativo. Con este tipo de medida se debe tener un control del variables que es necesario como son: el estado del cultivo, el tipo de cultivo, la fecha de siembra y el proyecto al que pertenece, esta información es indispensable para llevar un control exacto de costos y rentabilidad al final del ciclo productivo.
- **¿Qué información proporciona el sistema para llevar una mejor planificación y control estadístico de producción?** La información que un sistema informático proporciona para el análisis es de suma importancia por ser una herramienta que ayuda en la toma de decisiones gerenciales de tal forma nuestro sistema tiene que emitir reportes que lleven el control de las actividades con su rendimiento atado a los suministros utilizado adicional tendremos el costo vs la cantidad producida por cultivo y proyecto, esto nos dará un valor exacto con proyecciones estimadas que dependen del cultivo. Esta información sirve para la planificación en las labores agrícolas y en el flujo de caja con la parte administrativa financiera.
- **¿Cómo se debe interpretar los resultados de rendimiento para una mejor planificación de recursos?** Los rendimientos son calculados que se realizan mediante mediciones tomadas en campo donde se calcula la cantidad realizada en una unidad de tiempo entre obreros que se consideran lentos, normales y rápidos realizando determinada labor, el promedio resultante es el valor referencial para el rendimiento por cada obrero.

- **¿Cuál es la información y su tratamiento que se requiere para el pago por destajo que se enmarque dentro de las leyes actuales?**
El pago por destajo se calcula mediante la cantidad realizada en base a su rendimiento multiplicado por la tarifa por cada unidad, esta tarifa está basada en el salario básico unificado.
- **¿Cómo localizar las labores de campo que utilicen muchos recursos tanto en jornales como en suministros y materiales?** Si tenemos un aplicativo que controle exactamente el recurso humano utilizado por cada tipo de cultivo y los suministros para cada labor, además el sistema debe proporcionar información con las labores críticas en costos y así poder realizar una planificación estratégica para la optimización de la inversión en la cadena productiva.
- **¿Cómo crear un sistema amigable para el usuario?** Definitivamente el ambiente gráfico es totalmente amigable para el usuario, en la actualidad es común realizar sistemas que sean fáciles y muy amigables para el usuario, en este caso específicamente hay que poner más énfasis ya que se trata de usuarios que estarán en campo y que probablemente no conozcan mucho de la parte informática. Como nuestra herramienta se basa en ambiente gráfico será muy intuitivo para el usuario final.

1.1.7 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un Sistema Informático con tecnología de punta en un base de datos totalmente robusta como es Oracle 11g y herramientas de programación como Oracle Application Server (Forms & Reports) y así poder obtener datos confiables en el control y planificación de actividades agrícolas, garantizando la transparencia en la información obteniendo un método de cálculo para el pago justo a obreros en base a rendimientos favorable para el empleador.

OBJETIVO ESPECIFICO

Como puntos más trascendentales podemos anotar los siguientes objetivos específicos para el sistema de información agrícola planteado.

- Tener parametrizado los distintos grupos de cultivos para así obtener un sistema que se ajuste a cualquier tipo de empresa agrícola.
- Llevar un control por tipo de cultivo en cada uno de su ciclo de producción con características propias del mismo por ejemplo: Palma Africana, Teka, Arroz, etc.
- Mantener un control de actividades y labores que se realizan en cultivos dependiendo del tipo y del tratamiento que necesita cada uno en un periodo de tiempo determinado.
- Crear registros de costo de mantenimiento del cultivo antes de llegar al estado de producción.
- Realizar un cálculo de tarifas y rendimientos para el pago por tarea del obrero.
- Llevar un control de Proyectos por cada cultivo y generar los asientos contables con costos desde la parte de preparación de terreno, siembra, mantenimiento y producción del mismo.
- Obtener estadísticas de producción por lote, zona y cultivo.
- Calcular la edad de las Plantas y así atar con las actividades y labores que se deben realizar dependiendo de la edad.
- Ingresar datos de producción por cultivo diariamente.
- Llevar un control de transporte y rutas de producción.
- Tener un control de asistencia de obreros en campo.
- Llevar un control de labores realizadas por cada obrero en los distintos cultivos.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Solución agrícola, metodología de desarrollo y diseño.

Es necesario tener claro conceptos básicos que vamos a utilizar en todo el proyecto. Estos términos son utilizados para definir todo el sistema y se utilizara a lo largo del desarrollo del estudio.

2.1.1 Cultivos.-

Para la definición de Cultivos vamos a citar algunas definiciones extraídas de profesionales expertos en el tema como Marcelo Mazoyer un prestigioso historiador agrario. "La agricultura (del latín agricultūra 'cultivo de la tierra', y éste de los términos latinos agri 'campo' y cultūra 'cultivo, crianza') es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.

Las actividades relacionadas son las que integran el llamado sector agrícola. Todas las actividades económicas que abarca dicho sector tienen su fundamento en la explotación de los recursos que la tierra origina, favorecida por la acción del hombre: alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes; fibras utilizadas por la industria textil; cultivos energéticos; etc."²

Como menciona en el enunciado anterior se trata de tener un método optimo para el tratamiento de las tierras si causar un impacto ambiental y con eso lograr producir suficiente alimentos para la población, todas esta actividades actualmente en Ecuador no son totalmente tecnificadas, causando un impacto fuerte en nuestro medio.

² Marcel Mazoyer, Historia de la agricultura en el mundo, 2002

Localmente se podría hablar de cultivos como por ejemplo en la sierra de papas, maíz, chochos, etc. y cultivos en la costa como son el arroz, palmito, papaya, etc. y en el oriente palma, yuca, naranjilla, etc. Es el producto obtenido de la agricultura, y también el conjunto de vegetales cultivados. El cultivo tiene su fundamento en la explotación del suelo con técnicas apropiadas y los recursos suficientes que es generado por acción del hombre.

- **Cultivos Perennes.-** Según la FAO (Food and Agriculture Organization) son cultivos que NO son sembrados cada cierto ciclo agrícola y normalmente tienen una vida útil de producción de más de 5 años continuos, pudiendo llegar a tiempos verdaderamente largos como por ejemplo la Palma Africana, la teka, algunos cultivos de pastos, alfalfas y tréboles con más de 25 años, otros ejemplos, son las huertas de mangos, duraznos, aguacates, manzanos, perales, nísperos y agave.
- **Cultivos de Ciclo Corto.-** Un cultivo de ciclo corto es aquel que produce antes de dos años, y en muchos casos, se obtiene la ganancia en un plazo máximo de siete meses.

Nuestro estudio si bien es cierto funciona para cualquier tipo de cultivo, pero se explotara al máximo en cultivos perennes ya que ahí se realiza tareas de planificación complejas, tales como cultivos de Palma, teka, arroz, achote, etc. Este tipo de cultivos tiene muchas tareas cíclicas en tiempo de ejecución, dado así que la complejidad tiene estrecha relación con la edad del cultivo y el tipo de insumos a utilizar. Con todo esto los rendimientos y tarifas cambian en la misma proporción.

2.1.2 Zona y Lotes

La idea fundamental en lo posible es digitalizar las condición geográfica de la finca en el aplicativo, con las distintas divisiones en el campo para un mejor control de labores y de rendimientos. Comúnmente las divisiones se lo realizan por zonificación dependiendo del tipo de cultivo y de la edad de la misma, generalmente se lo realiza por Zona Geográfica y se utiliza

el lote como unidad de medida.

- **Zona.-** Es una división en extensiones grandes de terreno, esta división se lo realiza de varias maneras dependiendo la organización y la planificación que se tenga en los diferentes cultivos, en fin es el conjunto de lotes que cumplen con cierta característica que pueden ser geográficas, características de cultivo, edades, especies, etc. Generalmente en cada Zona se asigna un supervisor de campo que es el encargado de controlar la calidad de trabajo de los obreros y pasar los reportes de rendimiento de cada uno.

- **Lotes.-** Es la unidad de medida que se utiliza en empresas agroindustriales para tener una referencia que les pueda dar el rendimiento en los cultivos y tener la posibilidad de sacar estadísticas de producción. Esta definición también se lo llama parcelas, en esta unidad de medida es importante guardar cierta información que luego será de gran ayuda para nuestro control, los datos más importantes se podrían citar los siguientes: tipo de cultivo, fecha de siembra, especie. Adicional los lotes pueden estar en diferentes estados tales como Adecuación (cuando el lote está en preparación y en pre siembra), Siembra (cuando el lote está en proceso de siembra), Mantenimiento (los lotes están ya sembrados y se realizan solo labores para mantener vivo y en excelente condición) y el estado de Cosecha (cuando los cultivos ya empiezan a producir).

establecido inicia el proceso más largo y crítico que es el mantenimiento, aquí se encuentran las actividades que van a definir la calidad de producto ya que si no se tienen un buen plan de mantenimiento y fertilización la producción no será la misma y el ciclo de producción que es la cosecha en sí, donde se mide calidad y cantidad de producción por cada lote y cultivo.

Una actividad es un conjunto de tareas que se realizan de acuerdo al tipo y la edad del cultivo, una actividad está estrechamente relacionada con la finalidad de la misma. Es decir que el conjunto de actividades tienen que ver con el estado del lote, la edad de cultivo y la complejidad de la misma. Así podemos citar algunas actividades que se aplican en casi todos los cultivos como: Desmontes, Construcción de Vías, Siembra, Fertilización, etc.

2.1.4 Labores agrícolas

Es una acción que se ejecuta en un parcela dependiendo de la necesidad del cultivo, en la cual se utiliza recurso humano especializado para realizarlo, estas labores agrícolas pretenden el desarrollo óptimo de las plantas, mejorar la calidad y la cantidad en las cosechas, realizando acciones mecánicas para mejorar las condiciones del terreno, respetando el medio ambiente.

Es importante conocer las características del suelo que vamos a trabajar, así podremos determinar el tipo de labor, que tiene como objeto sanear, airear, facilitar la incorporación del agua, alimentar, eliminar las plantas que comprometerían el desarrollo de los cultivos, favorecer el drenaje. Con esto podemos definir como la acción misma que se realizan en el campo, esto da lugar a la acción que el hombre tiene sobre la tierra. Las distintas labores están asociadas a las actividades y agrupadas de tal manera que una labor conste en varias actividades pero depende del estado del cultivo, citamos algunos ejemplos. En la actividad de Siembra tenemos las actividades de, Balizada, Corte, toconeo, poda de plantas, etc.

2.1.5 Pago por destajo

Esta forma de pago está estrechamente relacionada con rendimientos y la cantidad en unidades que el obrero puede realizar en un determinado tiempo, con esta forma de pago se garantiza pago justo a obreros que trabajan más, mientras más unidades hagan más dinero cobran. Cuando se mide la rentabilidad de la empresa agropecuaria generalmente los análisis inherentes a la misma se basan en la comparación del ingreso resultante de su actividad principal la producción con los costos necesarios para obtenerla.

El salario o remuneración, es el pago que recibe en forma periódica un trabajador de mano de su empleador a cambio del trabajo para el que fue contratado. El empleado recibe un salario a cambio de poner su trabajo a disposición del empleador, siendo éstas las obligaciones principales de su relación contractual. Pago por destajo, se entenderá que el salario ha sido estipulado por unidad de obra, por pieza o destajo, cuando se toma en cuenta la obra realizada por el trabajador, sin usar como medida de tiempo empleado para ejecutarla. El límite máximo de este, es que el cálculo no podrá ser inferior a la que correspondería para remunerar por unidad de tiempo la misma labor.

Adicional se entenderá que el salario ha sido estipulado por tarea, cuando se toma en cuenta la duración del trabajo, pero con la obligación de dar un rendimiento determinado dentro de la jornada, cuando el salario se hubiere estipulado por unidad de obra, por pieza o a destajo, por tarea de comisión, el patrono deberá hacer constar el modo de calcularlo, en carteles que fijará en forma bien visible en el interior de la empresa, sin perjuicio de que pueda hacerlo además mediante notificación escrita dirigida a cada uno de los trabajadores y al sindicato respectivo

2.1.6 Rendimientos

En el sector agrícola el rendimiento es una parte fundamental, para poder calcular y controlar las labores de campo, adicional esto nos da una medida exacta para el pago por destajo que generalmente utilizan la

mayoría de empresas medianas y grandes. Este concepto está atado directamente a las tarifas que luego se traduce en el salario ganado del personal de campo. "El rendimiento es una proporción entre el resultado obtenido y los medios que se utilizaron. Se trata del producto o la utilidad que rinde alguien o algo. En el ámbito de las empresas, la noción de rendimiento refiere al resultado que se obtiene por cada unidad que realiza una actividad, ya sea un departamento, una oficina o un único individuo.

Para la agricultura, el rendimiento es la producción obtenida de acuerdo a la superficie. Por lo general, se utiliza para su medición la tonelada por hectárea(Tm/Ha). Un buen rendimiento suele obtenerse por la calidad de la tierra o por una explotación intensiva (aunque la mecanización no garantiza el incremento del rendimiento, sino de la velocidad y la productividad.

La eficiencia de un dispositivo, para la física, es el cociente entre la energía que se obtiene de su funcionamiento y la energía utilizada en el proceso. Otra ecuación señala que el rendimiento es el cociente entre el trabajo obtenido y el trabajo suministrado, cabe destacar que el concepto de rendimiento se encuentra vinculado al de efectividad o de eficiencia. La efectividad mide la capacidad de alcanzar un efecto deseado. La eficiencia, por su parte, hace referencia a la capacidad de alcanzar dicho efecto con la menor cantidad de recursos posibles."³

Este término no se utilizaba con frecuencia en las labores agrícolas ya que esto se pagaba al "ojo" o por negociación de las dos partes, a medida que las leyes Ecuatorianas cambiaron en la forma de pago a trabajadores agrícolas, el termino RENDIMIENTO se torno importante para el pago al trabajador ya que relaciona la cantidad realizada con el valor en dólares que se debe pagar. Cada empleador tienen su unidad de medida para el pago esta tiene que ser estrechamente relacionada con la cantidad realizada en el día.

³ <http://definicion.de/rendimiento/>, Definición de rendimiento

Por ejemplo: alguien quiere copiar (reproducir) un libro. Si lo hace a mano, anotando palabra por palabra, puede resultar efectivo, ya que es probable que, tarde o temprano, tenga el libro copiado. Pero no resulta eficiente, ya que perdería mucho más tiempo que si realiza fotocopias.

Generalmente el cálculo de rendimiento se lo realiza de acuerdo a la experiencia y a mediciones que se realizan en campo con datos reales, se toma muestras de la cantidad del obrero más lento mas la cantidad de un obrero normal y mas la cantidad del obrero más rápido, el resultado se lo divide y se saca el promedio. Este valor se tomara como referencia para el rendimiento de todos los obreros, con este tipo de medición estamos exigiendo que el obrero trabaje lo justo necesario para ganar su sueldo básico y premiando al obrero más eficiente.

2.1.7 Tarifas y cálculos

La tarifa se refiere al valor en dólares que el obrero gana por una cantidad de rendimiento que realiza en determinada labor, las tarifas tienen mucho que ver con el salario básico unificado, de tal forma que al multiplicar el valor de las tarifas con la cantidad en unidades de cada día por el número de días trabajados deberá dar como resultado mínimo el Sueldo Unificado.

Existen tres tipos de pagos por tarea, tiempo y destajo. El pago por tarea significa que se le asigna una cantidad de trabajo y se le paga un valor, el obrero lo puede hacer en el tiempo que él lo considere necesario, en este modo de pago no existe relación con el tiempo que se demore en realizarlo. La segunda forma de pago es por tiempo, eso quiere decir que no importa que es lo que haga si no el tiempo que permanezca dentro de la plantación, aquí no tiene relación la cantidad de unidades realizadas ni el rendimiento que tienen los obreros. Por último el pago por destajo se mide el rendimiento de cada obrero, esto quiere decir que gana de acuerdo a lo que realice, aquí tiene relación directa el rendimiento vs la tarifa, la filosofía es mientras más haga más gana y mientras menos haga

menos gana. Generalmente esta ultima forma de pago es la más utilizada en los sectores agrícolas, ya que; se optimiza el rendimiento de la plantación y el pago es totalmente justo premiando al más eficiente.

Ejemplo:

Labor	Rendimiento	Unidad	Tarifa Ctvs.	Valor
Poda	0,86	Hectárea	11	9,46
Recolección baliza	125	Balizas	100	8,43
Fertilización	0.63	Hectárea	166,96	8,45
Llenado de fundas	120	Fundas	0,08	9,6

Fuente: Datos tomados de PALMAORIENTE que utiliza estos rendimientos para el pago de cultivos de Palma Africana

2: Ejemplos de rendimientos con tarifas.

Fuente: valores tomadas de mediciones realizadas en la empresa Palmar del Rio, estos son datos reales que se utilizan en el trabajo diario.

2.1.8 Ordenes de trabajo

Para un mejor control y una correcta planificación de las labores agrícolas se utilizan las órdenes de trabajo que no es más que la planificación de las labores a realizarse y los recursos a utilizar. Existen varios tipos de órdenes de trabajo dependiendo la cantidad de personas a ejecutar y el tipo de labores, así podemos citar las ordenes de trabajo por cuadrilla, que significa que la planificación se lo realiza en base a un numero de obreros que se encuentran dentro de este grupo, en esta modalidad no se premia al mejor trabajador si no al desempeño global ya que se realiza una labor especifica en un tiempo determinado, esta tipo de ordenes no es la recomendable, estas órdenes se utilizan para labores que sea imposible que lo realice una sola persona. El otro tipo de órdenes son las

Individuales, la planificación de las labores se lo realizan en forma individual, esta es la más justa para el obrero ya que ganara de acuerdo a su propio rendimiento y depende solo de su capacidad. Y por ultimo tenemos las ordenes de servicios que no es más que labores que no son medibles y que son espontáneas que no tienen una unidad de mediad y tampoco una forma de control estándar.

Todas las órdenes son elaboradas manualmente por los supervisores de campo dependiendo del tipo de labor y el cultivo, esta planificación se lo realiza dependiendo de la experiencia del personal técnico para dicho cultivo, generalmente la planificación tiene que tener datos como el tipo de cultivo, la labor a realizar, la cantidad de personal, los insumos a utilizar, la fecha a realizarse y responsable.

CONTROL DE ORDENES DE TRABAJO Y ASISTENCIA

Responsable: ING. JUDAN BACBA ORDEN: _____

Zona: 13 Fecha: 14 / 09 / 2009 Semana: 38

ACT. LABOR	LOTE ZONA	CODIGO OBRERO	TRABAJO			INSUMOS		
			HOR.	UND.	CANT.	PRODUCTO	UND.	CANT.
L-584	13DL	4910		Has	4	Cuadrado de loto.		
			15 / 09 / 2009					
43-587	13DL	4910		Has	4	Diseño esfuajillado		
43-14L	13DL	15354				Diseño topografía.		

Grafico 2
Ordenes de Trabajo

El Grafico 2 se trata de una hoja que se utiliza diariamente en las labores para el control manual en la empresa, estas luego en el sistema se tendrá que digitalizar para poder procesarlas.

2.1.9 La Metodología de desarrollo

Vamos a citar las diferentes metodologías que existen para el desarrollo que se podría utilizar en nuestro proyecto, en las dos últimas décadas las notaciones de modelado y posteriormente las herramientas pretendieron

ser las "balas de plata" para el éxito en el desarrollo de software, sin embargo, las expectativas no fueron satisfechas. Esto se debe en gran parte a que otro importante elemento, la metodología de desarrollo, había sido postergado. De nada sirven buenas notaciones y herramientas si no se proveen directivas para su laboratorio de sistemas de información. Así, esta década ha comenzado con un creciente interés en metodologías de desarrollo, hasta hace poco el proceso de desarrollo llevaba asociada un marcado énfasis en el control del proceso mediante una rigurosa definición de roles, actividades y artefactos, incluyendo modelado y documentación detallada. Este esquema "tradicional" para abordar el desarrollo de software ha demostrado ser efectivo y necesario en proyectos de gran tamaño (respecto a tiempo y recursos), donde por lo general se exige un alto grado de ceremonia en el proceso. Sin embargo, este enfoque no resulta ser el más adecuado para muchos de los proyectos actuales donde el entorno del sistema es muy cambiante, y en donde se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo pero manteniendo una alta calidad. Ante las dificultades para utilizar metodologías tradicionales con estas restricciones de tiempo y flexibilidad, muchos equipos de desarrollo se resignan a prescindir del "buen hacer" de la ingeniería del software, asumiendo el riesgo que ello conlleva. En este escenario, las metodologías ágiles emergen como una posible respuesta para llenar ese vacío metodológico. Por estar especialmente orientadas para proyectos pequeños, las metodologías ágiles constituyen una solución a medida para ese entorno, aportando una elevada simplificación que a pesar de ello no renuncia a las prácticas esenciales para asegurar la calidad del producto.

Las metodologías ágiles son sin duda uno de los temas recientes en ingeniería de software que están acaparando gran interés. Prueba de ello es que se están haciendo un espacio destacado en la mayoría de conferencias y workshops celebrados en los últimos años. Es tal su impacto que actualmente existen 4 conferencias internacionales de alto nivel y específicas sobre el tema.

1.- Además ya es un área con cabida en prestigiosas revistas internacionales. En la comunidad de la ingeniería del software, se está viviendo con intensidad un debate abierto entre los partidarios de las metodologías tradicionales (referidas peyorativamente como "metodologías pesadas") y aquellos que apoyan las ideas emanadas del "Manifiesto Ágil"

2. La curiosidad que siente la mayor parte de ingenieros de software, profesores, e incluso alumnos, sobre las metodologías ágiles hace prever una fuerte proyección industrial. Por un lado, para muchos equipos de Desarrollo el uso de metodologías tradicionales les resulta muy lejano a su forma de trabajo actual considerando las dificultades de su introducción e inversión asociada en formación y herramientas.

3.-Las características de los proyectos para los cuales las metodologías ágiles han sido especialmente pensadas se ajustan a un amplio rango de proyectos industriales de desarrollo de software; aquellos en los cuales los equipos de desarrollo son pequeños, con plazos reducidos, requisitos volátiles, y/o basados en nuevas tecnologías."⁴

Todas estas definiciones tienen que ir acompañadas de la creación de un departamento que realice las tareas de un análisis muy minucioso para que todas estas técnicas tengan una culminación exitosa.

Definitivamente el desarrollo de software no es una tarea lineal que se pueda clonar o copiar de alguna parte, sin embargo existen varias metodologías que nos dan una guía para la culminación exitosa del proyecto que si acatamos las reglas básicas del desarrollo estoy seguro que se tendrá un software de calidad y con estándares muy altos. por ser este proyecto nuevo y muy cambiante el tiempo que se defina para el análisis y la metodología a utilizar tiene que ser tan flexible por los cambios que se pueden dar incluso en la etapa de producción, estos cambios se debe al tipo de actividad que no depende de factores

⁴ Patricio Leterier, Universidad Técnica de Valencia, 2001
<http://www.eumed.net/libros/2009c/584/metodologias%20de%20desarrollo%20en%20el%20contexto%20mundial.htm>

comunes , más bien depende de factores que no se pueden controlar como son el clima, situación geográfica, etc.

- **Diseño computacional**

Comprende la descripción de los elementos que permitirán que el sistema funcione a cabalidad con los procesos que fueron definidos en el transcurso del diseño del sistema agrícola. Selección y descripción del proceso de desarrollo: Se analizará la selección de una metodología o ciclo de vida, la cual se incluirá en el material computacional, así como las descripciones funcionales del sistema. Análisis de requerimientos: Se da a partir de la necesidad que se presentó en el proceso de levantamiento de datos con las labores agrícolas y de los problemas de campo. Casos de Uso: Involucra los diagramas de clases, diagramas de objetos y diagramas de secuencia.

- **Fase de producción**

En la fase de producción se agrupan todos los materiales obtenidos en el desarrollo de las fases anteriores, que conllevará a la presentación de un prototipo el cual será evaluado para determinar si cumplió con los objetivos propuestos, en donde se involucran las siguientes etapas: Selección de la herramienta de desarrollo, codificación, presentación del prototipo, evaluación del prototipo, manual de Usuario.

- **Fase de aplicación**

Es la etapa final que se mostrará el software terminado y funcionando a cabalidad, en donde se involucran las siguientes etapas: Utilización del Software.- Para utilizar un software es necesario conocer cuáles son las condiciones que se establecen para que los usuarios puedan interactuar sin mayor dificultad con el software, esto permitirá que la aplicación tenga el efecto esperado para lo que fue desarrollada. Obtención de resultados.- En esta fase se realiza el análisis de los resultados obtenidos en la etapa de utilización del software. A partir de este estudio se logrará determinar si el software aplicado fue eficaz, eficiente y

cuenta con los requisitos necesarios para seguir con su utilización en la empresa.

- **Metodología de diseño y aplicación**

"La metodología de desarrollo en espiral es una evolución de método clásico en cascada (Waterfall, top-down) y se considera un método de desarrollo incremental. Este tipo de metodología equivale al de cascada, pero en él se permite el solapamiento de varias etapas con el objetivo de flexibilizar y compensar el tiempo de desarrollo total y alcanzar resultados funcionales en etapas tempranas. Está considerada como un método de desarrollo rápido y eficiente.

Es adecuada para proyectos en los que se tienen claros los objetivos finales pero no todos los detalles de implementación están elucidados. La metodología de desarrollo en espiral permite construir aplicaciones de tamaño medio manteniendo los recursos constantes. "⁵

Normalmente el proyecto se divide en módulos más pequeños y a cada uno de ellos se le aplica el siguiente proceso: **Análisis de requerimientos** -Durante esta etapa se estudia detalladamente los requerimientos que cada objetivo conlleva. Aquí establecen todos los detalles funcionales deseados. **Diseño del sistema** -Con los datos de la etapa anterior, se diseña el sistema, se realiza el diseño de la base de datos (en caso de ser aplicable), interface de usuario, entorno, etc. **Etapas de construcción** -La etapa de construcción comprende básicamente la codificación y test de unidades. Esta etapa es un trabajo de programación pura. **Test y evaluación** -En esta etapa se realiza un test del módulo completo así como su evaluación frente al estudio de requerimientos.

En muchos casos en es esta etapa los usuarios finales participan de manera activa aportando información decisiva para la usabilidad del

⁵ IT CONSULTING, Software Factory, 2001
<http://www.acertasoftware.com/mspiral.html>

sistema.

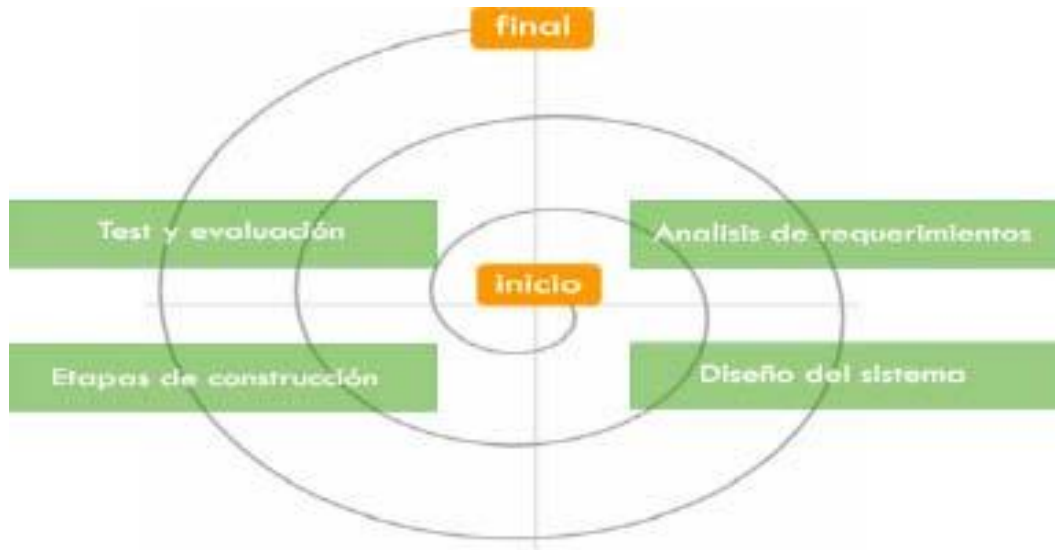


Grafico 3

Metodología en espiral, esta metodología de desarrollo es la que más se adapta a nuestro desarrollo por lo que lo utilizaremos en todo nuestro proyecto

Puntos fuertes

- Permite el desarrollo de proyectos en donde los objetivos finales están perfectamente definidos pero todos los detalles no pueden ser completamente establecidos al principio.
- Es adaptable: algunos de los requerimientos (que no los objetivos) pueden cambiar durante el ciclo de desarrollo. Permite la especialización de los equipos de trabajo.
- Apela a una gestión de proyecto ordenada.
- Facilita la distribución de recursos de desarrollo.
- Economía: es posible mantener constantes los recursos de desarrollo.
- Permite conseguir funcionalidad en etapas temprana.

Como mencionamos anteriormente las labores de campo dependen de

muchos factores externos por lo tanto nuestro aplicativo tiene que ser flexible y permitir cambios en todas las etapas de análisis, desarrollo e incluso en la parte de implantación. Esta metodología de desarrollo nos da mucha libertad para poder regresar de las diferentes etapas .

En el presente proyecto tenemos claro lo que pretendemos alcanzar y los resultados a obtener, sin embargo no se pueden definir bien los detalles en cada etapa tal es así que cuando se culmine las diferentes etapas de esta metodología se puede ir puliendo las anteriores con los responsables de cada área hasta llegar a integrar y tener un todo común.

2.2 Factibilidad económica

La proyección de gastos para este proyecto son referenciales, ya que todo depende del alcance que las empresas quieran dar al sistema, se puede implementar en un ambiente independiente o a su vez realizar la interconexión global de la solución con los sistemas ERP que posea la empresa, el siguiente cuadro detalla lo mínimo necesario para que esta solución funcione, siendo esta la más económica.

Con este proyecto la reducción de costos que se pretende alcanzar con la implementación del mismo en la parte administrativa y operacional son considerables, con la automatización de varias tareas de control y planificación de labores agrícolas la reducción es considerable.

DESCRIPCION	CANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
Servidor de Base de Datos	1	1.500	1.500
Motor de Base de Datos Oracle Estandar	1	1.800	1.800
Computador Cliente	2	650	1.300
Hojas	500	0,02	10
Red de datos pequeña	1	300	300
Libros de actividades agrícolas	2	60	120
Código del trabajo actualizado	1	70	70
Viajes a plantaciones	10	25	250
Programador (El Firmante)	120 h	7	840
Otros	1	500	500
TOTAL USD.			6.690

Los viajes se realizaran en todo el transcurso del proyecto para mantener reuniones con personal operativo de empresas agroindustriales y así definir detalles del mismo.

CAPITULO III

3 ESTUDIO DE LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS

3.1 Motor de base de datos

"Colección o depósito de datos integrados con redundancia controlada y con una estructura que refleje las interrelaciones y restricciones existentes en el mundo real; los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de éstas, y su definición y descripción, únicas para cada tipo de datos, han de estar almacenadas junto con los mismos. Los procedimientos de actualización y recuperación comunes y bien determinados, habrán de ser capaces de conservar la integridad del conjunto de los datos"⁶

Un motor de base de datos es un ente integrado con estructuras sólidas para una manipulación con eficiencia de la data de una organización con valores coherentes y correlacionados entre sí, la ventaja principal de un motor de base de datos es que puede interactuar con procedimientos pre establecidos dentro del mismo motor, logrando así el ahorro de código redundante en la parte del desarrollo, esto facilita la administración y garantiza la confiabilidad de la información.

Entre las muchas ventajas que existen, a continuación mencionamos algunas de ellas:

- **Disponibilidad**

Cuando se aplica la metodología de bases de datos, cada usuario ya no es propietario de los datos, puesto que éstos se comparten entre el conjunto de aplicaciones, existiendo una mejor disponibilidad de los datos para todos los que tienen necesidad de ellos, siempre que estén autorizados para su acceso. Una de las ventajas que ofrece hoy en día las nuevas tecnologías de desarrollo es poder desarrollar aplicaciones

⁶ www.lsi.us.es/docencia/get.php
Escuela Técnica Superior de Informática.

cuyo objetivo es acceder a dicha información desde cualquier parte del mundo.

- **Facilidad de uso**

Existen diferentes maneras de extraer la información almacenada en una base de datos, por ejemplo, un ingeniero lo puede realizar por medio de instrucciones SQL, los usuarios lo pueden realizar por medio de aplicaciones desarrolladas dentro de una organización o pueden extraer la información con herramientas que existen en el mercado, todo esto con dos valores agregados, Velocidad y precisión.

- **Coherencia de los resultados**

Debido a que la información de la base de datos se recoge y almacena una sola vez. En todos los programas se utilizan los mismos datos, por lo que los resultados de todos ellos son coherentes y perfectamente comparables.

Además, al no existir (o al menos disminuir en gran medida) la redundancia en los datos, desaparece el inconveniente de las divergencias en los resultados debidos a actualizaciones no simultáneas en todos los ficheros.

- **Confidencialidad en el manejo de los datos**

Toda la información puede estar centralizada en un solo punto y debidamente clasificada pudiendo acceder a ella dependiendo del perfil con que se ingresa al sistema

- **Globalización de la información**

Permite a los diferentes usuarios considerar la información como un recurso corporativo que carece de dueños específicos.

De la misma forma como se habla de ventajas también existen desventajas o inconvenientes cuando se trata de bases de datos, mencionaremos algunas de estas:

a) Instalación costosa

La implantación de un sistema de bases de datos puede llevar consigo un costo elevado, tanto en equipo físico (nuevas instalaciones o ampliaciones), como en el lógico (sistemas operativos, programas, compiladores, etc... necesarios para su uso). Sin embargo, existen soluciones para reducir significativamente los costos.

b) Personal especializado

Los conocimientos, que resultan imprescindibles para una utilización correcta y eficaz y sobre todo para la administración de las bases de datos, implican una necesidad de personal especializado que es difícil de encontrar, y de formar. El problema de la contratación y formación de este tipo de personal es clave a la hora de crear un sistema de base de datos.

c) Falta de rentabilidad a corto plazo

La implantación de un sistema de bases de datos, tanto por su costo en personal y en equipos como por el tiempo que tarda en operar, no resulta rentable a corto plazo. Puede calcularse que para un sistema de dimensiones medias, la rentabilidad sólo puede empezar a apreciarse después de bastantes meses de la iniciación de los trabajos; en instalaciones grandes o muy grandes el plazo puede llegar a ser de años.

Durante el trabajo vamos a encontrar un término que se mencionara en varios apartes, y es el sistema de gestión de bases de datos (SGBD o DBMS), es conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

Las funciones de un SGBD son:

- Un SGBD debe proporcionar a los usuarios la capacidad de almacenar datos en la base, acceder a ellos para su actualización.

- Un SGBD debe proporcionar un catálogo en el que se almacenan las descripciones de los datos y que sea accesible por los usuarios. Este catálogo es lo que se denomina diccionario de datos y contiene información que describe los datos de la base de datos (meta datos).

Normalmente, un diccionario de datos almacena:

- Nombre, tipo y tamaño de los datos.
- Nombre de las relaciones entre los datos.
- Restricciones de integridad sobre los datos.
- Nombre de los usuarios autorizados a acceder a la base de datos.
- Esquemas externos, conceptuales e internos, y correspondencia entre los esquemas.
- Estadísticas de utilización, tales como la frecuencia de las transacciones y el número de accesos realizados a los objetos de la base de datos.

Algunos de los beneficios que reporta el diccionario de datos son los siguientes:

- La información sobre los datos se puede almacenar de un modo centralizado. Esto ayuda a mantener el control sobre los datos, como un recurso que son.
- El significado de los datos se puede definir, lo que ayudará a los usuarios a entender el propósito de los mismos.
- La comunicación se simplifica ya que se almacena el significado exacto. El diccionario de datos también puede identificar al usuario o usuarios que poseen los datos o que los acceden.
- Las redundancias y las inconsistencias se pueden identificar más fácilmente ya que los datos están centralizados.
- Se puede tener un historial de los cambios realizados sobre la base de datos.

- El impacto que puede producir un cambio se puede determinar antes de que sea implementado, ya que el diccionario de datos mantiene información sobre cada tipo de dato, todas sus relaciones y todos sus usuarios.
 - Se puede hacer respetar la seguridad.
 - Se puede garantizar la integridad.
 - Se puede proporcionar información para auditorías.
- Un SGBD debe proporcionar un mecanismo que garantice que todas las actualizaciones correspondientes a una determinada transacción se realicen, o que no se realice ninguna. Una transacción es un conjunto de acciones que cambian el contenido de la base de datos.
 - Un SGBD debe proporcionar un mecanismo que asegure que la base de datos se actualice correctamente cuando varios usuarios la están actualizando concurrentemente. Uno de los principales objetivos de los SGBD es el permitir que varios usuarios tengan acceso concurrente a los datos que comparten. El acceso concurrente es relativamente fácil de gestionar si todos los usuarios se dedican a leer datos, ya que no pueden interferir unos con otros. Sin embargo, cuando dos o más usuarios están accediendo a la base de datos y al menos uno de ellos está actualizando datos, pueden interferir de modo que se produzcan inconsistencias en la base de datos. El SGBD se debe encargar de que estas interferencias no se produzcan en el acceso simultáneo.
 - Un SGBD debe proporcionar un mecanismo capaz de recuperar la base de datos en caso de que ocurra algún suceso que la dañe llevándola a un estado consistente.
 - Un SGBD debe proporcionar un mecanismo que garantice que sólo los usuarios autorizados pueden acceder a la base de datos. La protección debe ser contra accesos no autorizados, tanto intencionados como accidentales.

- Un SGBD debe proporcionar una serie de herramientas que permitan administrar la base de datos de modo efectivo. Dichas herramientas deben proporcionar.
 - Herramienta administración de usuarios
 - Analizador de logs
 - Administrador de procesos
 - Herramientas para importar y exportar datos.
 - Herramientas para monitorizar el uso y el funcionamiento de la base de datos.
 - Programas de análisis estadístico para examinar las prestaciones o las estadísticas de utilización.
 - Herramientas para reorganización de índices.

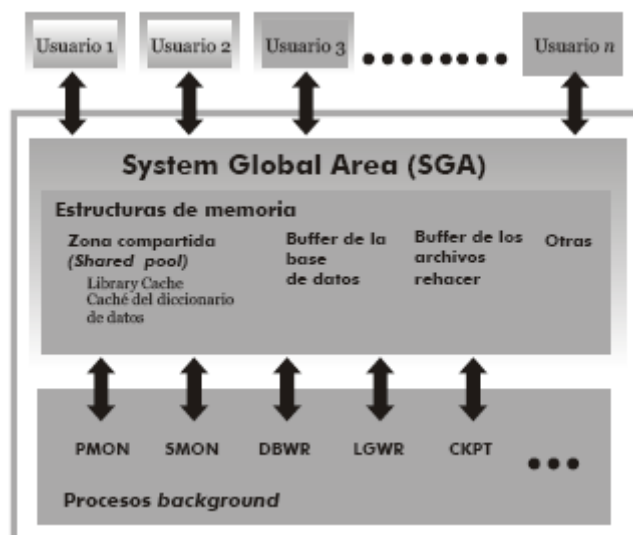


Grafico 4
Estructura SGA

En el grafico 4 se muestra claramente cómo operan los usuarios con la memoria y los procesos compartidos dentro del motor de base de datos, esta comunicación se lo realiza paralelamente independiente de la actividad de cada usuario

SMON (System Monitor): Es el supervisor del sistema y se encarga de todas las recuperaciones que sean necesarias durante el arranque. Esto puede ser necesario si la BD se paró inesperadamente por fallo físico, lógico u otras causas.

PMON (Process Monitor): Este proceso restaura las transacciones no validadas de los procesos de usuario que abortan, liberando los bloqueos y los recursos de la SGA. Asume la identidad del usuario que ha fallado, liberando todos los recursos de la BD que estuviera utilizando, y anula la transacción cancelada.

DBWR(Database Writer): Es el responsable de gestionar el contenido de los buffers de datos y del caché del diccionario. Él lee los bloques de los ficheros de datos y los almacena en la SGA. Luego escribe en los ficheros de datos los bloques cuyo contenido ha variado.

LGWR (Log Writer): Es el encargado de escribir los registros redo log en los ficheros redo log.

CKPT (Checkpoint): Este proceso escribe en los ficheros de control los checkpoints. Estos puntos de sincronización son referencias al estado coherente de todos los ficheros de la BD en un instante determinado, en un punto de sincronización.

Un RDBMS es un Sistema Gestor de Bases de Datos Relacionales. Se trata de software capaz de producir, manipular y gestionar bases de datos de tipo relacional. Es un software que se antepone a los datos de una base de datos, de modo que cualquier acceso a los datos pasa por una petición al RDBMS que éste gestiona a fin de realizar la operación más conveniente sobre esa petición. Prácticamente es un Sistema Operativo diseñado para el control del acceso a los datos.

Para conseguir este control, todo RDBMS posee una serie de subsistemas que se encargan de gestionar cada servicio.

Algunos de estos subsistemas son:

- **Sistema de gestión de la memoria.** Encargado de decidir que parte de la memoria se dedica a cada tarea del RDBMS. Su función es que haya suficiente memoria para que el RDBMS funcione

eficazmente y a la vez nunca dejar menos memoria de la que necesita el Sistema Operativo para que la máquina funcione.

- **Gestión de Entrada y Salida.** Para conseguir que los accesos a los datos sean adecuados.
- **Procesador de lenguajes.** Para interpretar las instrucciones SQL (o de otros lenguajes válidos) que los usuarios lanzan a la base de datos.
- **Control de procesos.** Gestiona los programas en ejecución necesarios para el funcionamiento de la base de datos.
- **Control de la red.** Para gestionar las conexiones a la base de datos desde la red y evitar problemas a la base de datos en caso de desconexión.
- **Control de transacciones.** Permite gestionar las transacciones (series de operaciones que se pueden anular o llevar a cabo al final).

La gran ventaja de los RDBMS consiste en que permiten gestionar los datos de forma lógica, se utilizan estructuras más abstractas para los datos, a fin de evitar utilizar el complicado entramado físico que posee una base de datos.

El diccionario de datos agrupa los metadatos de una base de datos. En este diccionario aparecen todos los objetos de la base de datos; con su nombre, función, control de acceso (seguridad) y correspondencia física en los archivos de datos. Cada vez que llega al gestor de bases de datos una petición sobre datos de una base de datos, el RDBMS abre el diccionario de datos para comprobar los metadatos relacionados con la petición y resolver si hay permiso de uso y donde localizar físicamente los datos requeridos⁷.

Cuando un motor de base de datos logra separar lo que es usuarios, el sistema de gestión de memoria y los procesos independientes para cada

⁷ Jorge Sanchez, Arquitectura DBMS Oracle, 2004

una de las acciones que se pueden realizar en cada transacción, estamos garantizando la fidelidad y la veracidad de la información, adicional el sistema se torna robusto con cada proceso bien definido con permisos independientes prácticamente se asemeja a un sistema operativo compacto.

Si nosotros trabajamos con datos de una base y a estos les transformamos en información estadísticos mediante cuadros, gráficos y tablas dinámicas vamos a tener una estructura de metadatos, estos se utiliza generalmente para análisis gerencial.

ANALISIS COMPARATIVO DE MOTORES DE BASE DE DATOS.

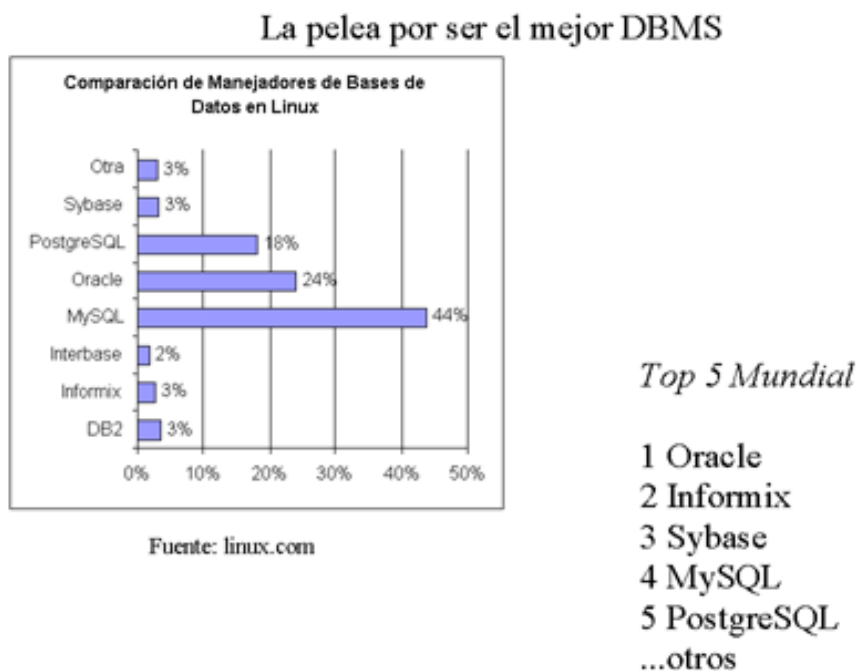
Según normas internacionales los factores de calidad ISO 9126 el estándar identifica los siguientes atributos claves para un análisis de software de base de datos.

- **Independencia** de los datos respecto a los tratamientos y viceversa, lo que evita el importante esfuerzo que origina la reprogramación de las aplicaciones cuando se producen cambios en los datos.
- **Coherencia** de los resultados, con lo que se elimina el inconveniente de las divergencias en los resultados debidas a actualizaciones no simultaneas en todos los archivos.
- **Mejor disponibilidad** de los datos para el conjunto de los usuarios junto con una mayor transparencia respecto a la información existente.
- **Mayor valor informativo**, debido a que los distintos elementos están interrelacionados.
- **Documentación** de la información mejor y más normalizada, la cual está integrada con los datos.
- **Mayor eficiencia** en la recuperación, validación y entrada de los datos al sistema.
- **Licenciamiento** el costo de la licencia oscila entre los 180 y 400 dólares dependiendo del tipo de licencia de usuario, existe dos

tipos de licenciamiento que son por procesador y por usuario, si la cantidad de usuarios no es grande se recomienda licenciar por usuarios.

- **Sistemas Operativos** soporta los siguientes sistemas operativos Microsoft Windows Server 2008 (32-bit), Microsoft Windows Server 2008 x64, Linux x86, Linux x86-64, Solaris (SPARC) (64-bit), AIX (PPC64), HP-UX, Itanium, HP-UX PA-RISC (64-bit)
- **Durabilidad** una vez se ha completado la transacción, los resultados de la misma han de ser permanentes y sobrevivir a posibles caídas del sistema o la base de datos

Adicional a estos puntos es necesario tomar en cuenta ciertos factores externos que influyen en la toma de dediciones como son: Instalación costosa, Personal especializado, Falla de rentabilidad a corto plazo



Consideraciones al elegir un DBMS

- Número de usuarios
- Número de transacciones
- Cantidad de datos para almacenar
- Consistencia en la información

- Presupuesto
- Experiencia propia o externa*

Para uso personal:

Se utilizan **Microsoft Access**, **MySql** o dentro del paquete **OpenOffice** el programa **Base**.

Para empresas de mediano rango:

Se utilizan **Microsoft SQL Server**, **Informix**, **IBM DB2**, **Oracle Stándar One**, **PostgresSQL** y **MySql** .

A continuación algunos cuadros comparativos que nos dan una idea de la posición en el mercado y que nos van ayudar a decidir que motor de base de datos a utilizar para determinado proyecto.

1.- Sistemas de archivos soportados

	Peso	Mysql	Peso	Oracle	Peso
Windows	10	Si	10	Si	10
Linux	10	Si	10	Si	10
Mac OS x	10	Si	10	Si	10
Free BSD	10	Si	10		0
IBM AIX	10	Si	10	Si	10
Solaris	10	Si	10	Si	10
HP - UX	10	Si	10	Si	10
QNX	10	Si	10	Si	10
SCO Unix	10	Si	10	Si	10
Novell Netware	10	Si	10	Si	10
SGI Irix	10	Si	10	Si	10
	110		110		100

Fuente: Internet

Autor: Diego Burbano

Podemos observar que hoy en día casi el 100% de los motores de base de datos soportan en todos los sistemas operativos.

2.- Características de las Base de Datos.

Categoría	Peso	Mysql	Peso	Oracle	Peso
Versión		5.0.18		10gR2	
Seguridad	100		80		100
Control de Acceso a Usuarios	10	Si	10	Si	10
Backups	10	Si	10	Si	10
Hot Backups	10	Si	10	Si	10
SSL	10	Si	10	Si	10
Importación / Exportación de Datos	10	Si	10	Si	10
Privilegios de acceso a objetos	10	Si	10	Si	10
Privilegios de Acceso en grupo	10	No	0	Si	10
Perfiles de Usuario	10	Si	10	Si	10
Encriptación de Datos	10	Si	10	Si	10
Roles	10	No	0	Si	10
Características Fundamentales	110		100		110
ACID	10	Si	10	Si	10
Bloqueo a Nivel de Registro	10	Si	10	Si	10
Bloqueo a nivel de Tabla	10	Si	10	Si	10
Bloqueo de lectura	10	No	10	No	10
Writers lock readers	10	No	10	No	10
Readers lock writers	10	No	10	No	10
Escalating row level locking	10	No	10	No	10
Bloqueo a Nivel de Campo	10	No	0	Si	10
Procesamiento distribuido de Transacciones	10	Si	10	Si	10
Detección de Deadlock	10	Si	10	Si	10
Unicode	10	Si	10	Si	10

Fuente: Internet

Las características básicas de un motor de base de datos es estándar.

3.- Tipo de Datos

Tipo de Dato	Peso	Mysql	Peso	Oracle	Peso	Descripción
Cadena de longitud fija	10	Sobre 255 bytes	8	Sobre 2000 Bytes	10	Oracle soporta más volumen de información
Cadena de longitud variable	10	Sobre 255 bytes	8	Sobre 4000 Bytes	10	Oracle soporta más volumen de información
Long Text	10	Sobre 4 gigabytes. Limitado a 16 mb con algunas tablas.	8	Sobre 4 gigabytes	10	Oracle no tiene límite de tamaño para objetos Long Text.
Large Binary	10	Sobre 4 gigabytes. Limitado a 16 mb con algunas tablas.	8	Sobre 4 gigabytes	10	Oracle no tiene límite de tamaño para objetos binarios grandes.
Integer	10	Sobre 2e64 dígitos aproximadamente y 20 dígitos de precisión.	8	Sobre 38 dígitos de precisión.	10	Oracle soporta enteros más grandes
Floating Point	10	-1.8e308 a -2.2e308, 2.23-308 a 1.83308'	10	Sobre 38 dígitos de precisión.	8	Mysql Soporta enteros de punto flotante y de precisión doble más grandes.
Date	10	Fecha y hora con precisión de segundos de Enero 1,1000 a Diciembre 31, 9999	8	Fecha y hora con precisión de segundos de Enero 1,4712 BCE a Diciembre 31, 4712 CE	10	Oracle asegura que los valores de fecha sean fechas válidas y puede almacenar fechas antes de 1000 CE. Mysql puede almacenar fechas después de 4712 CE.
Time	10	Hora con precisión de segundos. -838:59:59 a 838:59:59	10	N/A	10	Oracle no tiene un tipo de dato Time
TimeStamp	10	Precisión de segundos sin local time zone.	8	Precisión de milisegundos con local time zone.	10	Oracle soporta milisegundos y conversiones automáticas de time zone.
Year	10	1901 a 2155	10	N/A	10	Oracle no tiene un tipo de dato para almacenar solo años.
Row Identifier	10	N/A	10	Local y universal	8	Mysql no soporta identificadores de fila que son útiles para actualizaciones rápidas.
Enumeration	10	Sobre 65535 valores diferentes.	10	N/A	10	Oracle no soporta este tipo de dato; sin embargo soporta constraints de chequeo de múltiples valores
Set	10	Puede contener de cero a 64 valores.	10	N/A	0	Oracle no tiene este tipo de dato.
Tipos de dato definidos por el usuario	10	N/A	0	Los desarrolladores pueden definir sus propios tipos de datos	10	Oracle soporta tipos de datos complejos.

140,00

116

126

4.- Comparativo según el usuario.

	Peso T	%	Peso Mysql	P1	Peso Oracle	P2
Sistemas Operativos	110,00	12%	110,00	12,00%	100,00	10,91%
Apis	120,00	12%	120,00	12,00%	80,00	8,00%
Soporte	10,00	10%	10,00	10,00%	10,00	10,00%
Funcionalidad	150,00	10%	117,00	7,80%	150,00	10,00%
Rendimiento	10,00	10%	10,00	10,00%	9,00	9,00%
Características Fundamentales	110,00	8%	100,00	7,27%	110,00	8,00%
Tipos de Datos	140,00	8%	116,00	6,63%	126,00	7,20%
Acceso a Datos	160,00	8%	150,00	7,50%	160,00	8,00%
Seguridad	100,00	8%	80,00	6,40%	100,00	8,00%
Almacenamiento	50,00	7%	50,00	7,00%	30,00	4,20%
Alta Disponibilidad	30,00	7%	0,00	0,00%	30,00	7,00%
	990,00	100%	863,00	86,60%	905,00	90,31%

Fuente: Internet
Autor: Diego Burbano

La opinión del usuario es muy importante en la implementación de un sistema informático, para ello se debe considerar aspectos como el soporte, la interface. el acceso a los datos, etc. todos estos factores nos ayudan a definir dependiendo de la aplicación el motor a utilizar.

PORQUE ORACLE.

- 1.- Oracle es la BD más utilizada por las corporaciones más grandes del mundo, por su robustez y por la seguridad.
- 2.- Oracle tiene múltiples versiones para cada sistema operativo, entre ellos te puedo nombrar: UNIX, LINUX, NT, Win 2000- 98 - 95, Novel, y otros.
- 3.- Oracle ofrece soporte mundial a través de sus centros de soporte y sus sitios Web donde podrás encontrar desde scripts hasta documentos de instalación.
- 4.- Proporcionan actualización de versiones gratis al cliente; siempre y cuando la licencia de soporte lo cubra.

5.- El 80% o más de los sitios Web en Internet tienen Bases de Dato Oracle.

6.- Oracle es más que un manejador de BD. Oracel corporation ofrece otras soluciones a la plataforma de Negocio, EBusiness, Ecommerce, Etc.

7.- Puedes programar con las últimas herramientas del mercado y utilizando como BD Oracle.

Ventajas:

Aparte de las que ya te he nombrado existen otras muy importantes:

- 1.- Estas a la punta con la tecnología más avanzada del mundo.
- 2.- Estas asegurado con el soporte.
- 3.- Oracle proporciona una excelente oportunidad al profesional, ya que es una carrera y tu reconocimiento es mundial.
- 4.- Otras aplicaciones de renombre en el mercado utilizan BD Oracle, tal es el caso de SAP, BAAN y People Soft.
- 5.- Oracle tiene la más amplia suite EBusiness del mercado.
- 6.- Tiene productos para interactuar con otras BD, tales como los Transparent Gateways para: DB2, SQL Server, Informix, Mysql y muchas otras.
- 7.- También plataformas para aplicaciones tipo Wireless.
- 8.- Productos como Internet Filesystem, para un control centralizado de la documentación de la corporación o empresa.
- 9.- Tiene una plataforma de apoyo al negocio, tal como es: la BD Oracle 9i y Oracle 9i AS(Application Server), que trabajan aprovechando las arquitecturas de Cluster, alta disponibilidad, protección frente a desastres.
- 10.- Seguridad de la BD con Oracle Virtual Database y Oracle Portal.

Un servidor Oracle es el software que permite una administración y desarrollo de bases de datos. Tiene tres posibilidades de ejecución:

- **Local o basada en host.** El servidor se ejecuta en la misma máquina en la que se conectan los clientes. La versión personal de Oracle database, produce servidores de este tipo.
- **Cliente-Servidor.** Enfoque más típico. El servidor reside en un

ordenador distinto respecto al que los usuarios van a usar para conectarse a la base de datos.

- **Cliente-Servidor de Aplicaciones-Servidor.** Los usuarios acceden a un servidor de aplicaciones (Oracle Application Server) que, a su vez, accede al servidor Oracle. Los tres elementos (cliente, servidor de aplicaciones, servidor Oracle) pueden estar en tres máquinas distintas.

El servidor Oracle está formado por dos elementos:

- **La instancia de la base de datos.** Consta de datos (llamados estructuras de memoria) y de procesos en memoria (procesos background) necesarios para dar servicio a los usuarios de la base de datos. Puede haber más de una instancia si se distribuye la base de datos en más de una máquina. Cada instancia abre una y sólo una base de datos.
- **Ficheros en disco.** Representan la base de datos en sí. Consta de:
 - **Estructuras lógicas:** Tablespaces, objetos del esquema de usuario.
 - **Estructuras físicas:** Los ficheros de datos almacenados en disco. Los ficheros de datos (asociados a los tablespaces), los ficheros redo log y los ficheros de control

Conexiones.- Para establecer una sesión con la base de datos, el usuario necesita conectar con la instancia de la base de datos. Normalmente esto significa arrancar una herramienta cliente como SQL*Plus o ejecutar una aplicación de desarrollo de bases de datos (como Oracle Forms); entonces se ejecuta un proceso de usuario.

Cuando esto ocurre, en el servidor se establece un proceso de servidor. Este proceso es el encargado de comunicar al usuario con la instancia Oracle en nombre del proceso de usuario. Cada vez que el usuario ejecuta instrucciones SQL, éstas son transmitidas a la instancia Oracle

por el proceso servidor.

De este modo una conexión es un camino entre un proceso de usuario y un servidor Oracle. Cada sesión es una conexión de un usuario con el servidor Oracle. Un usuario puede establecer múltiples sesiones (si se conecta desde diferentes herramientas y máquinas).

Desde el punto de vista de Oracle, una base de datos es una colección de datos tratados como una única unidad. Una base de datos Oracle contiene tres tipos de ficheros:

- **Archivos de datos.** Contiene los datos actuales de la base de datos así como el diccionario de datos.
- **Archivos rehacer (redo logs).** Almacenan datos recuperables en caso de error grave.
- **Archivos de control.** Necesarios para mantener la integridad de la base de datos.

Además se utilizan otros archivos de forma auxiliar

- **Archivos de parámetros.** Que definen algunas características de una instancia Oracle.
- **Archivos de contraseñas.** Que sirven para autenticar a los usuarios.
- **Copias de archivos rehacer.** Utilizadas para la recuperación de datos."⁸

Todas estas características hacen que Oracle sea un potente motor de base de datos, generalmente se utiliza en empresas medianas y grandes que el número de transacciones es considerable, y donde la estabilidad de los sistemas informáticos tiene que tener una alta disponibilidad. A todo esto tenemos que sumar lo importante que es almacenar y realizar los cálculos con una precisión exacta.

3.2 Herramientas de desarrollo

Si bien es cierto Oracle como plataforma permite interactuar con cualquier lenguaje de programación desde los más básicos hasta los de última

⁸ Galo Burbano, Manual Oracle 9i, 2010

generación, sin embargo cuando se trata de aplicativos donde la parte de modularidad es importante se recomienda el uso de la misma plataforma como el forms & reports donde estos le ayudan a mantener la integración de los datos y nos permite manipular la información de una forma más ágil y sencilla, el diseñador del oracle Developer con herramienta para el Visual Studio .NET le hacen más fácil para construir las aplicaciones de Banco de datos en Windows. Con un juego herméticamente integrado de herramientas para el Visual Studio.NET, también es una herramienta que nos permite crear formularios locales, es decir, mediante esta herramienta nosotros podemos crear formularios, compilarlos y ejecutarlos, pero si queremos que los otros trabajen sobre este formulario deberemos copiarlo regularmente en una carpeta compartida para todos, de modo que, cuando quieran realizar cambio, deberán copiarlo de dicha carpeta y luego volverlo a subir a la carpeta.

Diseñadores pueden hacer uso de nuevos rasgos versátiles, como:

- La generación de código automáticamente
- Diseñadores Poderosos y magos
- Contexto-sensible la ayuda en línea
- El fácil uso de procedimientos para guardarlos en el editor

Las aplicaciones de Banco de datos de Oracle en vías de desarrollo en Windows nunca habían sido más fáciles. Hasta hace poco esta nueva versión estaban en fase beta y soportaban básicamente la versión 1.X de .NET. Ahora ya disponemos con esta nueva versión el soporte para ambas versiones.

Oracle es una potente herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos para su utilización primero sería necesario la instalación de la herramienta servidor (Oracle 9i) y posteriormente podríamos atacar a la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como Oracle Designer y Oracle Developer, que son las herramientas básicas de programación sobre Oracle.

Para desarrollar en Oracle utilizamos PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos, también por norma general se suele utilizar SQL al crear un formulario.

Es posible lógicamente atacar a la base de datos a través del SQL plus incorporado en el paquete de programas Oracle para poder realizar consultas, utilizando el lenguaje SQL.

ORACLE DEVELOPER

Es una herramienta que nos permite crear formularios en local, es decir, mediante esta herramienta nosotros podemos crear formularios, compilarlos y ejecutarlos, pero si queremos que los otros trabajen sobre este formulario deberemos copiarlo regularmente en una carpeta compartida para todos, de modo que, cuando quieran realizar un cambio, deberán copiarlo de dicha carpeta y luego volverlo a subir a la carpeta. Este sistema como podemos observar es bastante engorroso y poco fiable pues es bastante normal que las versiones se pierdan y se machaquen con frecuencia. La principal ventaja de esta herramienta es que es bastante intuitiva y dispone de un modo que nos permite componer el formulario, tal y como lo haríamos en Visual Basic o en Visual C, esto es muy de agradecer.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Poderoso Editor PL/SQL. Con su sintaxis destacada, SQL y PL/SQL help, Descripción de objetos y muchas otras sofisticadas características, el editor impresiona a los más exigentes usuarios.

Depurador (debugger) integrado. Ofrece todas las opciones que pueda desear: Step In, Step Over, Step Out, etc.

Query Builder. Esta herramienta gráfica hace fácil crear nuevas expresiones o modificar las existentes.

PL/SQL Beautifier. Le permite formatear el código a través de unas reglas definidas por el usuario.

SQL Window. Le permite ingresar cualquier expresión SQL y ver y editar los resultados fácilmente.

Command Window. Para desarrollar y ejecutar scripts sin tener que dejar el confortable PL/SQL Developer IDE.

Reportes. Le permite usar fácilmente reportes standard o reportes creados por usted mismo.

Proyectos. PL/SQL le permite organizar los items de proyectos que usted necesite, compilarlos, moverlos de un proyecto a otro."⁹

VENTAJAS DEL ORACLE DEVELOPER

Oracle Developer ofrece ventajas con respecto a sus competidores como power builder, punto net, c++, c#, etc algunas de esas ventajas pueden ser: Un standard de programación plenamente adaptado a las normas de Sql Oracle; un entorno de programación mejorado para facilitar el desarrollo y la posibilidad de desarrollar junto al servidor IAS(Internet Application Server) una solución para internet; todo ello, siguiendo un standard, y una normalización de la seguridad de acceso a datos.

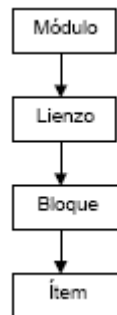
Comunicaciones:

Oracle, se puede implementar en cliente/servidor con muchas arquitecturas de red, pero las más usadas con TCP e IPX/SPX. La razón de TPC es clara: es el standard de red usado a nivel internacional en internet. En el caso de IPX resulta de la compatibilidad de Oracle para su funcionamiento con Novel/Netware.

Oracle, posee su propio lenguaje de red, que se asienta de igual manera sobre casi cualquier protocolo; este es Net8 (antiguo Sql-Net). Este protocolo permite la configuración, e implementación sobre otros protocolos debido a su versatilidad, es decir, se adapta a los tamaños de tramas de red, y resulta una buena solución de envío y recepción de datos en cualquier red a nivel LAN.

⁹ Internet, Manual de Developer, 2004

Para crear una forma (o módulo) es necesario conocer la jerarquía de objetos de FORMS.



El Lienzo es el área de la ventana en la cual se ubicarán los ítems. El bloque es una agrupación lógica de ítems. Los bloques pueden estar asociados o no con la base de datos en cuyo caso se llamarán bloques de datos. También pueden ser usados para controlar la ejecución del módulo, en cuyo caso se llamarán bloques de control. Estos no están asociados directamente con objetos de la base de datos. El ítem es el objeto de interfaz que despliega información. Cada pequeño objeto susceptible de ser incluido en un lienzo se considera como un ítem. Es así como podemos encontrar: campos de texto, listas de valores, imágenes, botones de chequeo, botones comunes, sonidos, controles de Visual Basic y contenedores OLE, entre otros.

3.3 Business intelligence.

En el presente estudio nosotros utilizamos este aplicativo de Oracle (BI) para manipulación de datos y la presentación gerencial de la información, con esto nosotros tendremos cubos de información para el análisis agrícola y de costos que se está generando en línea. la inteligencia de Negocios, la podría definir un conjunto de técnicas en donde se analiza los datos recolectados de toda la organización, y se procede a obtener la información necesaria que sirva de apoyo a la toma de decisiones por el área estratégica. Es decir como objetivo principal del BI (Business Intelligence) es poder obtener el direccionado estratégico que debería seguir la organización, en base a indicadores actuales, que a la vez generan tendencia o proyecciones a seguir.

De acuerdo al tipo de soluciones BI, podemos clasificarlas:

- 1.Consultas e Informes Simples.
- 2.Cubos OLAP.
- 3.Minería de Datos.
- 4.Sistemas de prevención Empresarial.

Una empresa es altamente competitiva, sí aplica BI, esto se traduce a que los agentes encargados de la toma de decisiones pueden tener acceso a la información integrada y realizar toma de decisiones de una manera acertada.

Pero no desde el punto de vista técnico, aunque es bueno conocer detalles, pero en realidad tener la concepción y la perspectiva de Direccionamiento Estratégico con un enfoque holístico e integracionista y multidisciplinario en el cual se pueda identificar los problemas operacionales, tácticos y estratégicos y así poder plantear soluciones viables sistémicamente basadas en herramientas y tecnologías emergentes con minería de datos.

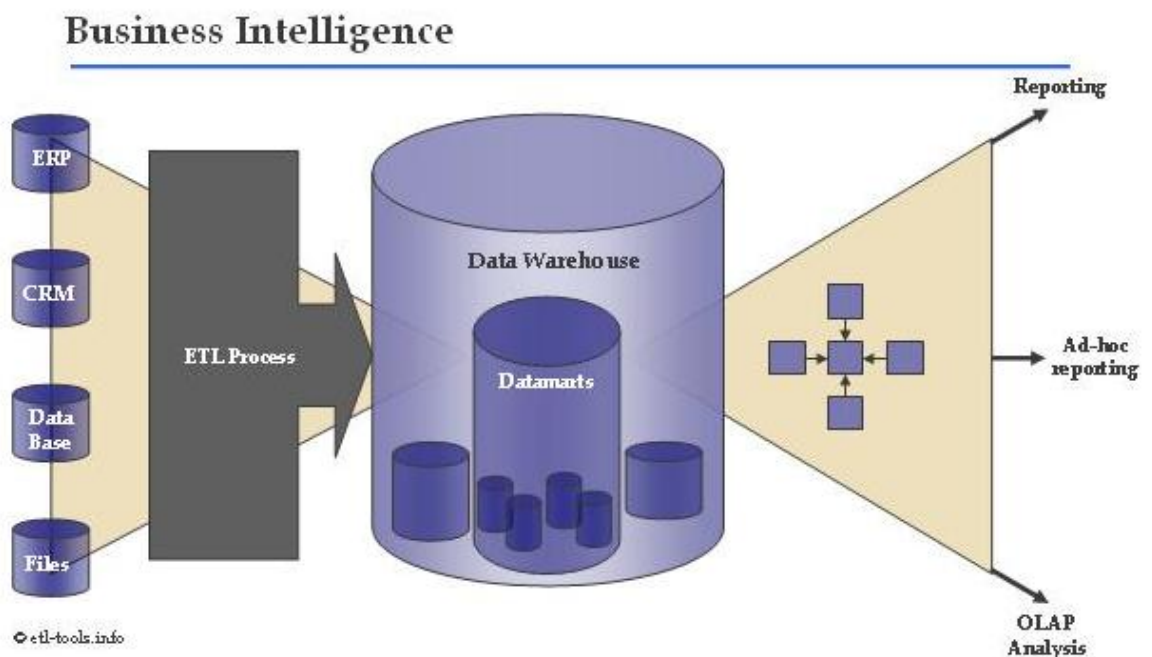


GRAFICO 6
ESTRUCUTRA DEL BUSINESS INTELLIGENTCE.

En el grafico 6 se muestra todos los aplicativos que pueden integrarse en

un motor de base de datos para convertirse en un almacenamiento global y así tener toda la información para los usuarios en reportes o tablas dinámicas.

Oracle Discoverer Viewer es una herramienta de análisis y consulta de informes que proporciona el acceso inmediato a la información del Data Warehouse.



CCU 1. Matrícula Primer y Segundo ciclo.DIS
Matrículas primer y segundo ciclo
Matrículas primer y segundo ciclo por sexo
Matrículas primer y segundo ciclo distribuidos por edad
Matrículas primer y segundo ciclo distribuidos por ciclo
Matrículas de primer y segundo ciclo distribuidos por nacionalidad
Alumnos primer y segundo ciclo por créditos I
Alumnos primer y segundo ciclo por créditos II
Alumnos de nuevo ingreso en primer y segundo ciclo
CCU 2. Matrícula Tercer Ciclo.DIS
CCU 3. Graduados Primer y Segundo Ciclo.DIS
CCU 4. Graduados Tercer Ciclo.DIS
CCU 5. Tesis leídas y aprobadas.DIS

GRAFICO 7 PLANTILLA DE METRICAS.

En el grafico 7 se muestra la plantilla de presentación de métricas para la configuración de Bussines Inteligent

La información en Oracle Discoverer Viewer se distribuye en libros de trabajo, que son archivos de Discoverer que contienen hojas de trabajo que muestran datos recuperados de la base de datos. La información se organiza de un modo muy similar que en Microsoft Excel; se podría asimilar un archivo de Excel a un libro de trabajo de Discoverer y cada una de las hojas de cálculo del archivo a una hoja de trabajo. Los libros de trabajo de Discoverer se almacenan en la base de datos. Normalmente, los libros de trabajo contienen datos relacionados entre sí pero organizados desde una perspectiva diferente.

Resumen

Concluido todo el análisis y la comparación de varias herramientas que

fueron revisadas en este capítulo vamos a realizar un resumen de la plataforma a utilizar en nuestro proyecto, cabe aclarar que son los requerimientos mínimos para poner en producción todo nuestro sistema.

A continuación los Requisitos Técnicos para la plataforma

DESCRIPCION	RECOMENDACION
Sistema Operativo	Windows 2008 srv
Motor de Base de Datos	Oracle 9 i o superior
Desarrollo	Developer 7g (Forms & Reports)
Bussines Intelligence	Discoverer 5
Equipamiento	Servidores independientes para la base y la aplicación
Comunicaciones	Red de datos 10/100 y una LAN extendida para sucursales

En el caso de las comunicaciones se aplica únicamente en el caso que se requiera la centralización de la información con varias sucursales o haciendas, caso contrario con una buena red de datos interna sería suficiente.

CAPÍTULO IV

4. DOCUMENTO DE VISIÓN

4.1.-Propósito

El propósito de este proyecto es brindar una solución eficiente y eficaz para el manejo adecuado en las labores de campo, llevando controles en costos por cada unidad de medida en el campo como son los lotes y así obtener costos reales en las labores realizadas dentro del ciclo completo de producción.

Con este tipo de proyecto se tendrá el cálculo exacto para el pago de nomina en colaboradores que tienen un contrato por destajo, ya que como se trata de un sistema que depende mucho de los rendimientos individuales.

La planificación periódica de las labores de campo se torna un trabajo demasiado compleja dependiendo del tamaño de la plantación y la diversificación de los cultivos, el propósito fundamental es realizar todos los cálculos automáticamente y que las variables de control sea los rendimientos obtenidos por cada obrero.

4.2.-Alcance

Este proyecto se basa en la creación de los módulos que conformarían el sistema como tal que controle labores de una empresa agrícola.

El software se encargará de mostrar las labores realizadas por cada obrero en cada lote.

El software facilitará el control de rendimientos obtenidos mensualmente y así poder realizar ajustes diarios, semanales y mensuales de eficiencia.

La interfaz del usuario será de fácil manejo, teniendo un uso sencillo incluso para usuarios que no estén familiarizados con el uso de sistemas informáticos.

A través del Plan de Desarrollo del Software se detalla específicamente todos los puntos necesarios para la realización del software agrícola. Estos puntos son los siguientes:

- Pasos para la construcción del Software.
- Análisis de requerimientos.
- Capacitación y manuales del sistema.
- Costes totales requeridos.

NOTA:

Este documento podrá ser modificado en el transcurso del desarrollo del proyecto, siempre y cuando el cambio sea mínimo para que no afecte en gran medida al plan estimado.

4.3 Postulado del problema.

El Sistema INFOAG deberá permitir a los usuarios llevar a cabo los procesos necesarios para la administración de una empresa agrícola con registros de asistencia y labores realizadas por cada uno de sus obreros en sus respectivos lotes, como también tener un control de producción por lote y por fecha para poder tener la información necesaria para la toma de decisiones en la alta gerencia.

4.4 Oportunidades de negocio.

INFOAG tiene la gran oportunidad de brindar una herramienta ágil y fácil de utilizar para empresas agroindustriales, con lo que se puede manejar datos y sus respectivos parámetros de gastos y de producción con información en línea y adaptable a cualquier tipo de cultivo, esto es adaptable a diferentes regiones del país. Para lo cual el sistema está diseñado de tal forma que se pueda tener uno o varios cultivos simultáneamente y tener el control independiente cada uno, con este tipo de sectorización las empresas podrán diversificar sus actividades tomando en cuenta que el sistema le brinda todas las garantías en cuanto a control de información se refiere.

Este tipo de parametrización se definió tomando datos de empresas que tienen haciendas grandes con distintas topografías y varios tipos de cultivos, tal es así que la oportunidad que brinda este sistema a empresas es realizar las divisiones en cultivos, zonas y lotes y poder tener el control desde lo más básico a la parte global del mismo, esto nos da una ventaja competitiva con el resto de sistemas que no tienen esa flexibilidad para el manejo de sus parámetros, además esto nos permite manejar empresas pequeñas o empresas muy complejas en sus procesos de producción y con la diversificación de su producción.

4.5. Plan de las Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar)

Fase	Nro. Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	1	4 semanas
Fase de Elaboración	1	4 semanas
Fase de Construcción	2	7 semanas
Fase de Instalación	2	2 semanas

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase desarrollará los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los principales requerimientos del usuario es poder automatizar el control de las labores y el control de presupuesto con los gastos de mano de obra. Los principales casos de uso serán identificados. La aceptación del cliente / usuario de sus requerimiento se dará previa la firma de aceptación en un esquema generado conjuntamente con el usuario final, en donde se muestre como se ingresaran las labores y como será el resultado final en un reporte. Esta fase tendrá una duración de cuatro semanas
Fase de	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla

Elaboración	<p>un prototipo de arquitectura, en este esquema se tendrá una maqueta de la sectorización de la hacienda con una pequeña muestra de cómo se ingresara la información al sistema, esto como parte relevante para el funcionamiento del sistema agrícola. Al final de todo esto se tendrá una idea clara de cómo llevar el control de las labores y que información de gastos de mano de obra se tendrá como resultado en el sistema, esto nos dará una idea clara de las necesidades del usuario. La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. La primera iteración con el usuario tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos y posibles problemas que se pueda tener con el prototipo presentado, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de las labores agrícolas y de cada uno de los módulos a ser utilizado para el mismo, en este punto y se puede ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de cuatro semanas.</p>
Fase de Construcción	<p>Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, tales como el control de labores, el control de asistencia, el control de producción y vamos refinando el Modelo de Análisis / Diseño. Se entrega una versión beta para el ingreso de labores, recursos a utilizar, suministros y las posteriores pruebas de resultados en cuanto a valores resultantes de mano de obra utilizada. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una</p>

	<p>produciendo una reléase a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta. Esta fase tiene una duración de siete semanas</p>
Fase de Implementación	<p>En esta fase se instala el sistema agrícola inicialmente donde el personal de supervisión para el ingreso definitivo de labores y la sectorización de todo el sistema, esta información es la parametrización de toda la hacienda, adicional se esta incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto. Tiene una duración de dos semanas.</p>

4.6 Visión General del Proyecto.

Una de las visiones principal de este proyecto es poder automatizar todas las labores agrícolas en empresas medianas y grandes, con esto poder dar un plus competitivo en las operaciones diarias del campo, las empresa agroindustriales pretenden establecerse como organizaciones que cumplen todos los estándares de calidad tanto en el manejo, la producción, cumpliendo todas las leyes tributarias y de manejo laboral, por eso este proyecto tiende a solucionar todos estos requisitos y así empezar a tener una proyección internacional en el manejo agrario. Con un control en los rendimientos y manteniendo información estadísticas de la eficiencia en el campo se podrá tener rentabilidades deseadas. El

presente proyecto proveerá de todas las herramientas necesarias para alcanzar todos los objetivos planteados

4.7.- REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- El software se encargará de llevar el control de rendimientos por obrero.
- El software facilitará información estadísticas de labores realizadas por cada lote.
- La interfaz del usuario será de fácil manejo, teniendo un uso sencillo incluso para usuarios que no estén familiarizados con el uso de la tecnología.
- El software entregara valores ganados que dependen directamente al rendimiento alcanzado por los obreros
- Controlara la producción por lote.
- Se podrá realizar un control de asistencia
- Generara un reporte por obrero y valores ganados
- El software tendrá un control de labores por lote
- Generar un historial de producción por cultivo

4.8.- REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- Se debe tener un servidor con un sistema operativo estable como win 2008 srv.
- El tiempo de respuesta entre el servidor y las estaciones de trabajo tiene que ser estable con una red LAN 10/100.
- Se debe tener por lo menos un computador en la supervisión para el control de ingresos.
- Para la impresión de tickets es necesario una impresora matricial de alta velocidad dependiendo el numero de obreros.
- Es necesario una unidad de backup para el respaldo diario de información, como es un sistema transaccional y secuencial es necesario mantener un respaldo diario para casos de emergencia y poder restaurar la transabilidad del sistema

4.9.- RIESGO

Un riesgo es aquel factor que influye negativamente en el éxito del proyecto. El riesgo en un proyecto de desarrollo de software incluye componentes técnicos y de conocimiento del mismo.

Dificultades potenciales

- Controlar el presupuesto a lo largo del proyecto.
- Que el sistema no funcione correctamente en sistemas operativos diferentes
- Al ser empresas agrícolas no dispongan de un buen sistema de comunicaciones
- No se disponga de un sistema regularizado de energía eléctrica, esto provocaría no tener disponible el uso del sistema
- Los usuarios se porten negativos al usar una nueva herramienta, lo que puede ocurrir por temor a las nuevas tecnologías o desconocimiento de las mismas.
- Las condiciones laborales no sean las adecuadas para el uso tecnológico y no se pueda desenvolver correctamente en el sistema.

Cuestiones clave

- No exista un sistema de comunicación adecuado para la transmisión de datos.
- Al ser un sistema cliente - servidor es necesario mantener una red de área local en buenas condiciones, al no tener esto el tiempo de respuesta seria demasiado lento en ciertos procesos.
- El servidor donde se instalara la aplicación no cumpla con las características optimas lo que no permitirá poder ofrecer un servicio de calidad a todos los usuarios en el momento que estos lo soliciten.

Restricciones.

- El sistema realiza el ingreso de insumos por lote, pero esto no implica que realice control de inventario ni nada por el estilo
- Los datos de producción son datos ingresados de acuerdo a información procedente de la balanza, no realiza cálculos de producción y estimaciones.
- Si bien es cierto calcula valores ganados por obrero pero no realiza el roleo de cada uno, solo saca datos totales individuales mas no calcula el rol de pagos
- Si bien es cierto maneja centros de costos y cuentas contables, estos no son extraídos de ningún sistema contable, más bien son ingresados manualmente.
- La planificación de las labores semanalmente son ingresadas manualmente, no existe la posibilidad de realizar una proyección de labores.
- Los datos climáticos inicialmente se los ingresa manualmente, estos se los puede tomar directamente de un dispositivo externo, pero no está implementado en esta versión.

CAPÍTULO V

5. Documento de Especificación de Requerimientos (SRS).

1. Introducción

Propósito.

El propósito de este documento es definir los requerimientos específicos del Sistema de Información Agrícola (INFOAG) y detallar las especificaciones de las características, capacidades y atributos críticos del sistema propuesto. Está diseñado para ser leído por la gerencia, supervisores, administradores, y personal de informática de cualquier empresa agrícola del país con el propósito de evaluar los beneficios y la factibilidad de la aplicación propuesta y proporcionar la base para la estimación del tiempo y esfuerzo necesarios para construir, probar, implantar y mantener el sistema. Este documento no describe como, cuando o donde se llevarán a cabo estas actividades ni quien las realizará

1.1. Alcance.

Este proyecto se basa en la creación de los módulos que conformarían el sistema como tal que controle labores de una empresa agrícola.

El software se encargará de mostrar las labores realizadas por cada obrero en cada lote.

El software facilitará el control de rendimientos obtenidos mensualmente y así poder realizar ajustes diarios, semanales y mensuales de eficiencia.

La interfaz del usuario será de fácil manejo, teniendo un uso sencillo incluso para usuarios que no estén familiarizados con el uso de sistemas informáticos.

A través del Plan de Desarrollo del Software se detalla específicamente todos los puntos necesarios para la realización del software agrícola.

Estos puntos son los siguientes:

- Pasos para la construcción del Software.
- Análisis de requerimientos.
- Capacitación y manuales del sistema.
- Costes totales requeridos.

1.3. Contexto del Sistema.

El sistema tiene muchas funcionalidades interesantes como la generación automática de diarios contables y el cálculo de valores ganados para el pago de la nomina de obreros, tomando en cuenta la funcionalidad del sistema y tratando de optimizar de una forma eficiente los procesos podemos realizar las contabilización automáticamente se tendría que integrar con algún sistema contable o un ERP, adicional como el sistema calcula los valores ganados también se podría realizar una interface para que se integre con algún software que realice los roles de pago para la parte obrera.

1.2. Involucrados.

Actor (rol)	Involucrado Primario	Involucrados Secundarios
DIRECTOR	Responsable departamento agrícola	
SUPERVISOR	Responsable de la planificación de las labores	
PRODUCCION	Responsable de despachos	
DIGITACION	Responsable del ingreso de la información al sistema	

1.3. Acrónimos y abreviaturas.

Acrónimo/Abreviatura	Descripción.
INFOAG	Sistema de Información Agrícola
CULTIVO	Especie sembrada en una parcela de tierra
LOTE	Unidad de medida para cuantificar valores en el sistema
TARIFA	Valor en centavos pagados por una labor
LABOR	Acciones a ejecutarse de acuerdo a una planificación
RENDIMIENTO	Cantidad que se tiene que realizar en una unidad de tiempo

1.4. Formas de Cambios de Ingeniería.

Dada la naturaleza del Sistema, no se prevé cambios significativos en la estructura funcional del sistema ya que está totalmente parametrizado para cualquier cambio tributario, de pronto si se trataría de instalar en una corporación muy grande con varias tipos de empresas y diferentes actividades agrícolas se tendría que realizar ciertos ajustes en la estructurar de controles y permisos.

1.5. Referencias.

- Ley con la publicación del mandato 8 (MANDATO CONSTITUYENTE No. 8)
- Ultima reforma agraria (ISBN-13: 978-84-690-7811-2 N° Registro: 07/71553)
- Fundamentos de física para las ciencias agrícolas Hildebrando Leal, Julio César González, Alfredo Hernández
- Artículos extraídos de Internet

- Documentación de Palmoriente
- Estructuras de Oracle programación

2. Restricciones y suposiciones.

Las siguientes sub secciones proporcionan detalles adicionales a las mostradas en el Documento de visión del Sistema

2.1 Proceso de Desarrollo y Restricciones del Equipo de Desarrollo.

- El sistema está realizado en Oracle Developer por razones de compatibilidad con la plataforma de base de datos Oracle
- Los datos iniciales de parametrización del sistema se lo puede importar desde archivos de Excel o archivos planos
- Los desarrolladores deben tener buenos conocimientos de Oracle y todo su entorno tecnológico
- El acceso al sistema es Cliente-Servidor por lo que necesariamente la red interna tiene que ser de buena calidad.
- También el ingreso se lo puede realizar vía escritorio remoto si no se tiene suficiente dinero para la adquisición de licencias-
- Los datos tanto para la nomina y los asientos contables se los puede exportar a cualquier sistema vía archivos planos.

2.2 Restricciones de Tecnología de Hardware.

- El sistema funciona en cualquier tipo de computador con las características básicas que actualmente se encuentra en el mercado.
- Se recomienda el uso de dos servidores, un para la base de datos y otro para la instalación de los aplicativos, las características de los servidores se realizaría al momento de dimensionar la cantidad de datos y usuarios que ingresaran al sistema.
- La red Lan tiene que ser de buena calidad, esto garantizara el buen funcionamiento del sistema.
- El sistema no está probado en equipos MAC.

- La dimensión de las pantallas no están probados para equipos portátiles como los PDA's

2.3 Restricciones de Tecnología de Software.

- Para parametrizar los valores y parámetros contables y centros de costos se los tiene que extraer desde un ERP que se pueda integrar al aplicativo.
- Para que la integración con otros sistemas como contables o de nomina la plataforma tiene que ser compatible con SQL.
- INFOAG no está probado en todos los sistemas operativos

3. Riesgos.

3.1. Políticos.

No se visualizan en este momento riesgos de este tipo.

3.2. Tecnológicos.

- El sistema de comunicación no sea el adecuado por tratarse de empresas Agrícolas, que generalmente la topología de sus terrenos son totalmente inoperables.
- No poseer un buen sistema de energía eléctrica, esto provocaría el daños de los computadores y hasta del servidor.
- El no disponer de computadores con buenas características para el uso del sistema, esto provocaría la lentitud de la aplicación.
- Que en algún momento se decida cambiar de plataforma tecnológica a otras no probadas para el aplicativo
- Al tratarse de una plataforma totalmente reconocida a nivel mundial se puede cambiar las versiones y la infraestructura de la misma y esta no puede soportar en la tecnología disponible de la hacienda.

3.3. De Recursos.

Todo este proyecto en su totalidad es desarrollado por mi persona, esto implica que por el momento no existe la posibilidad de que no existan los recursos suficientes para la culminación del mismo

3.4. De habilidades.

Tomando en cuenta mi experiencia y mi desempeño laboral en empresas multinacionales y de haber manejado la herramienta, considero tener la suficiente capacidad para el desarrollo y el soporte posterior para el uso de este sistema, sin embargo se tienen que continuar capacitándose en las nuevas versiones de la plataforma para mejoras del mismo.

3.5. De requerimientos.

- Los requerimientos del Sistema son bastante claros y han sido bien comprendidos por lo que no se visualizar un riesgo mayor en este rubro.
- Sin embargo, el riesgo estriba en la posibilidad de nuevos requerimientos en el caso de un crecimiento acelerado en el campo agrícola. Debemos estar muy atentos a la posibilidad de que surjan nuevos requerimientos no contemplados en este documento.

4. Requerimientos funcionales.

4.1. Requerimientos Esenciales.

- El sistema debe ser capaz de parametrizar cultivos independiente del tipo que sea, adicional el personal de debe realizar sin ninguna complejidad el ABC de cultivos y lotes para que sea totalmente independiente su administración y se pueda manejar solo sin soporte de un experto en el tema.
- Adicional el sistema debe llevar un control de las labores realizadas con el personal que se utilizo para el mismo.
- También debe tener un modulo de parametrizacion y calculo de tarifas por rendimiento, donde se pueda ingresar el SBU anual y esto se traduzca automáticamente a las tarifas de las diferentes labores.
- INFOAG tiene que realizar el ingreso diario de producción por lote y por cultivo, esto nos permite tener una proyección mensual.

4.2. Descripción de los Actores.

Director Agrícola.- El Director Agrícola es la persona que aprobara todas las labores a realizarse semanalmente tal como las planillas de liquidación

de los obreros, por lo tanto el rol para este tipo de usuario es el que podrá revisar toda la información del sistema en cantidades y valores. Adicionalmente el Director también realiza la aprobación de las tarifas que se pagara por cada labor dependiendo de la complejidad de la misma.

Supervisor Agrícola.- El supervisor es el responsable del ingreso de lo planificado para la semana tanto en labores como en personal a utilizar, El rol de este usuario tiene permisos para el mantenimiento de cultivos, lotes, labores y el ingreso de datos. Adicional este usuario será el que imprima los reportes de respaldos y la planificación semanal.

Producción.- El personal de producción es un especialista en las labores de cosecha y transporte, adicional del control de calidad de la misma, el rol de este usuario es del ingreso diario de lo cosechado por cada lote, adicional realizar la impresión diaria, semanal y mensual de la cosecha. Tiene básicamente los mismos permisos del Supervisor ya que también es encargado del control de las tarifas de cosecha por tonelada.

Digitador.- Es la persona encargada de ingresar la asistencia de los obreros y los datos reales realizada por el personal de campo diariamente, esta información es entregada por los supervisores de campo luego de verificar si se cumplió con lo planificado, el rol de este usuario es solo de ingreso no de administración de ningún tipo.

4.3. Casos de Uso.

- **E Esencial** – requerimientos que hay que satisfacer para que el Sistema pueda ser puesto en operación, se deben realizar en la primera iteración del proceso de desarrollo.

- **R Requerido** – se requiere satisfacer los requerimientos para que el Sistema pueda ser completamente funcional. Pueden ser realizados en iteraciones posteriores.
- **D Deseable** - Requerimientos que se satisfarán en las iteraciones finales del desarrollo del Sistema.

Caso de Uso	Prioridad	Num	Descripción
Parametrización del Sistema	E	1	Se realiza la creación de los cultivos, lotes, labores, actividades. Además la creación de los diferentes proyectos con sus respectivas semanas anuales. También está incluido el ingreso de las tarifas por cada una de las labores a realizar
Ingreso de Ordenes de Trabajo	R	1	En este proceso tenemos que crear una orden de trabajo donde se detalla las labores a realizar en cada lote con los recursos a utilizar, esto se realiza semanalmente. Aquí se ingresan también las labores de cosecha
Digitación de datos reales y calculo de tarifas	E	2	En este proceso vamos a ingresar los datos reales que ser realizaron por cada supervisor, adicional se tiene que registrar todas las tarifas para cada actividad con su rendimiento previamente calculado
Ingreso de Producción	R	2	En este proceso se ingresa. transporte, toneladas, registro de cosechadores, también se tiene que realizar el cálculo de producción por unidades y trasladarlo al historial de producción para tener datos estadístico.

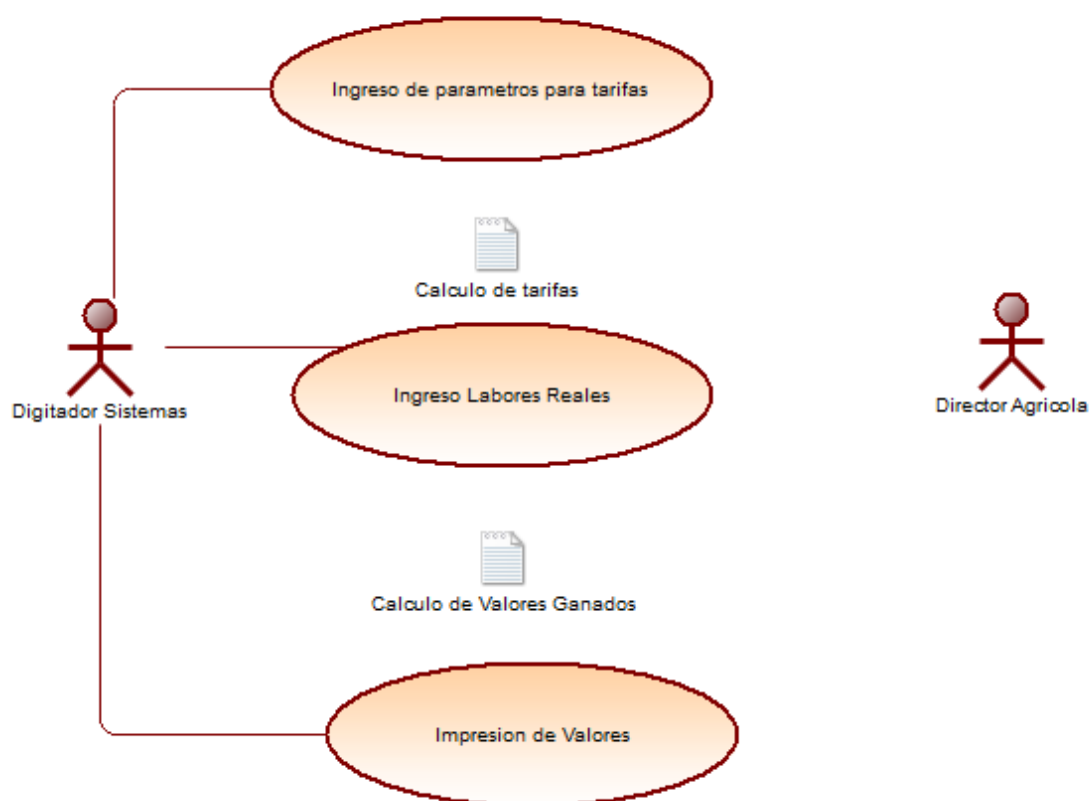
PARAMETRIZACION DEL SISTEMA.



INGRESO DE ORDENES DE TRABAJO.



INGRESO DE DATOS REALES Y CALCULO DE TARIFAS.



4.4. Aplicaciones.

Subsistema	Descripción / Casos de Uso
Bases	En este modulo se encuentran todas las definiciones de las Bases y parametrización del sistema, además un modulo donde se permite la contabilización del diario generado por cada proyecto
Transporte	En esta sección se ingresara los vehículos que realizaran el transporte y pesaje de la producción diaria, además las tarifas que se pagara por transporte dependiendo la distancia y el peso.

Planillas	En este modulo se ingresaran las ordenes de trabajo y lo ejecutado diariamente en todas las labores agrícolas, incluidas las de cosecha. Este es el modulo de ingreso de datos para la planificación semanal
Tarifas	Este es el modulo más importante, ya que aquí se ingresan los rendimientos y las tarifas a pagarse por las labores realizadas, todos estos datos son parametrizados para poder cambiar según las nuevas leyes Ecuatorianas

4.5. Requerimientos funcionales para cada caso de uso.

FR	Descripción
E1	Se debe tener muy claro la sectorización de la hacienda con sus cultivos, lotes bien definidos. El administrador del sistema primero debe crear el cultivo, luego los lotes donde se va a sembrar. También se debe definir las labores que se realizaran en dicho cultivo y con que frecuencia se lo realizara.
E1.1	Es necesario definir las unidades que se utilizaran a lo largo de todo el proyecto para el cultivo, pago y el responsable de cada zona. Estos datos se los tiene que ingresar por cada proyecto, tomando en cuenta que cada proyecto es distinto de todos.
R1	Previo una planificación semanal de las labores, el supervisor tiene que crear una orden de trabajo por cada zona que el vaya a supervisar. Los datos de ingresos como el cultivo, la semana que se va a realizar, la cantidad de jornales que se utilizara y el proyecto donde se cargara los costos son presunciones ya que luego se tendrá que ingresar lo realizado en el campo
	Al momento de ingresar toda la información necesaria generara un numero único el cual servirá para el monitoreo

R1.2	y secuencia de las labores a realizar en dicho cultivo.
E2	Cuando ya se realizo la planificación se tienen que ingresar datos reales ya que en el campo puede haber ocurrido cualquier incidente no controlado como mal tiempo y no se pudo realizar completamente la tarea, para eso se tiene que ingresar el numero de orden de trabajo seguido por la cantidad realizada por cada obrero
E2.1	El cálculo de las tarifas se basa en el SBU que es totalmente parametrizado en el sistema, este dato se tiene que ingresar para luego ser procesado de acuerdo a los rendimientos, estos valores no deben ser menos de lo que estipula las leyes laborales del País.

5. Requerimientos no-funcionales.

FR	Descripción
E1	La sectorización de la hacienda la realiza los responsables de la parte agrícola y tiene que ser totalmente claro y factible
R1	El sistema tienen que estar siempre disponible para el ingreso de la información
E2	Los datos reales que se tiene que ingresar provienen de datos supervisados en el campo, esto generalmente se lo realiza en hojas llenadas en el campo con los rendimientos realizados, estos datos tienen que ser claros, sin manchones, limpios y legibles
E2.1	Que las políticas salariales cambien a cada momento y la forma de cálculo se transforme en salarios fijos.

ANEXO I

MANUAL TÉCNICO

1.1.- El diseño de los datos

Trasforma el modelo de dominio de la información, creado durante el análisis, en las estructuras de datos necesarios para implementar el Software.

El diseño de datos consiste en descubrir y la definición completamente de los procesos y características de los datos de la aplicación. El diseño de datos es un proceso de perfeccionamiento gradual que abarca desde la cuestión más elemental, "¿Qué datos requiere la aplicación?", hasta los procesos y estructuras de datos precisos que proporcionan dichos datos. Si el diseño de datos es bueno, el acceso a los datos de la aplicación será rápido y fácil de mantener, y podrá aceptar sin problemas las futuras mejoras de los datos.

El proceso de diseño de datos incluye la identificación de los mismos, la definición de tipos de datos y mecanismos de almacenamiento concretos, la tarea de garantizar la integridad de los datos mediante el uso de reglas de empresa y otros mecanismos de exigencia en tiempo de ejecución.

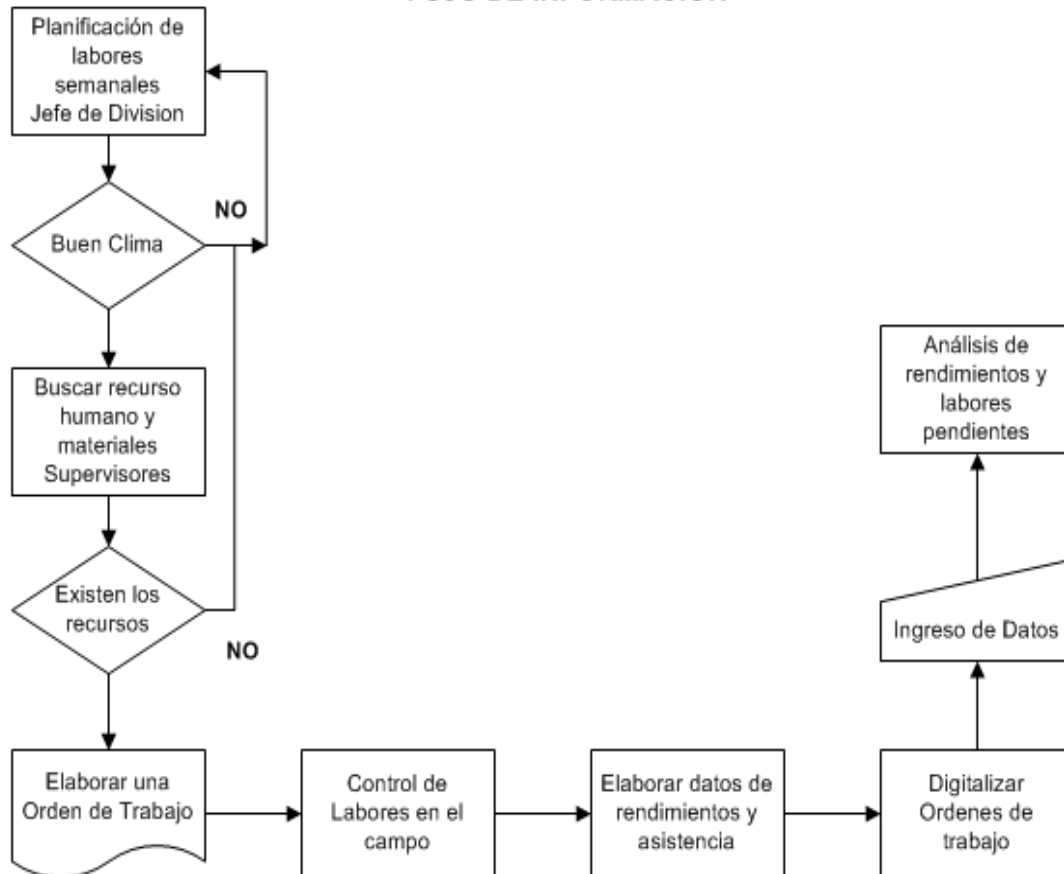
Este tema no realiza suposiciones sobre la tecnología ocasional de almacenamiento de datos utilizada para almacenar y recuperar los datos de la aplicación. Después de todo, no siempre se puede determinar con precisión, al principio del diseño de una aplicación, cómo y cuándo se van a almacenar los datos exactamente. Aunque la mayoría de las metodologías formales de modelado de datos prevén el uso de un motor de base de datos relacional, una aplicación empresarial tiene muchas opciones para almacenar los datos, incluidos los archivos relacionales, jerárquicos de gran sistema y VSAM, los archivos AS/400, y otras muchas estructuras de datos distribuidas de archivos.

1.2 Flujo de procesos

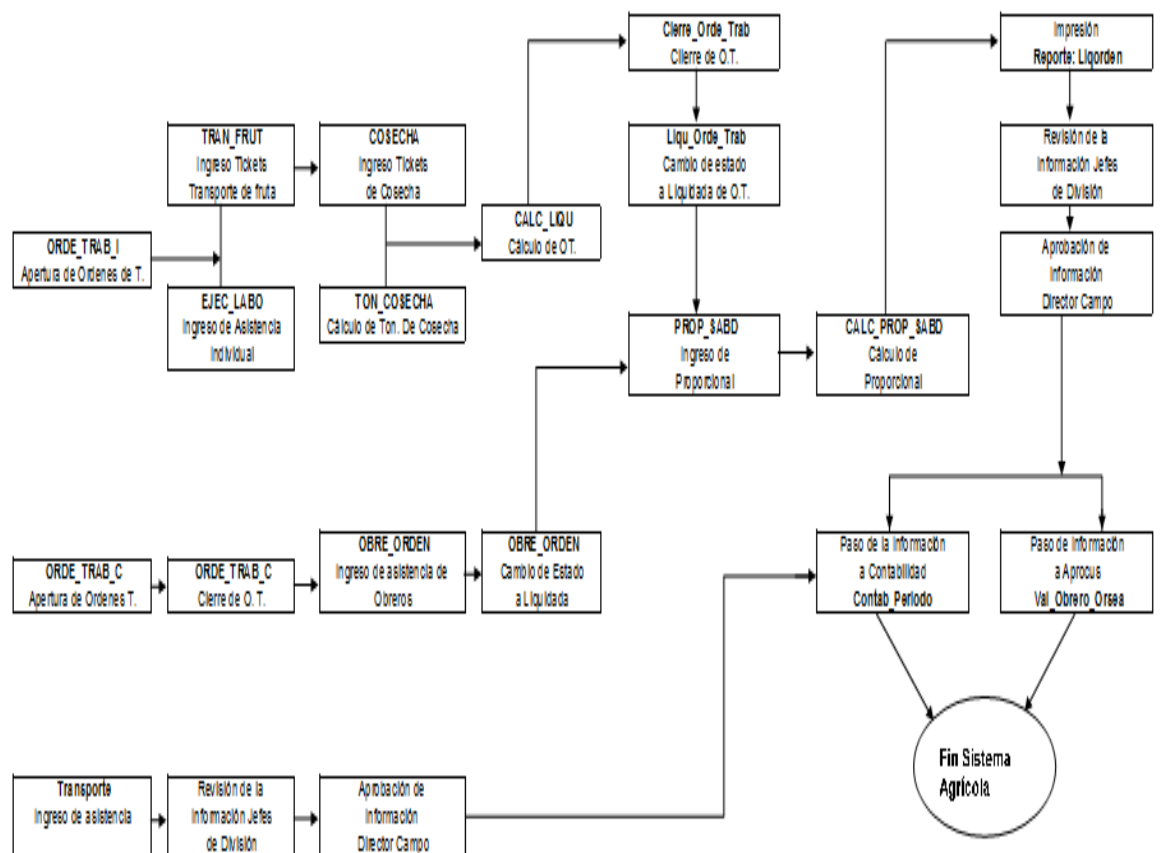
Las labores diarias agrícolas son temas concurrentes que se realizan periódicamente bajo parámetros que dependen del tipo de cultivo, estación climática y estado del suelo, todo proceso inicia con una planificación de labores que se tienen que realizar durante la semana, esta se la realiza manualmente dependiendo del criterio del técnico o supervisor responsable.

Posterior a eso se tiene que elaborar un control de asistencia a obreros, esto sirve para tener un control de la mano de obra utilizada en el proceso y que luego servirá para el control de costos. Este tipo de asistencia se la llena con datos de cada obrero y con la cantidad de tarea realizada. La recepción de este documento para luego digitalizarla y transformarla en una orden de trabajo que luego será procesada.

FUJO DE INFORMACION



Cuando tenemos la información digitalizada entramos en procesos de sistemas que nos dará como resultado reportes diarios de labores realizadas con recursos utilizados, esta información se entregara a los supervisores para su validación y aprobación respectiva.



1.3 Diseño E/R del Sistema Agrícola

El análisis y diseño de sistemas es el método más importante en lo que respecta a la creación de un sistema de información, tal es así que sin el andaríamos a la deriva, los programadores pasarían horas de horas pensando cómo realizar una tarea, de donde provienen los datos, ¿qué datos colocar en este módulo?, ¿Cuántos módulos desarrollar y por qué?,

etc. y así puedo colocar infinidad de preguntas, el objetivo del análisis de sistemas es llegar a conocer el problema, seccionarlo y representarlo de manera entendible para que el programador realice sus funciones lo más veloz posible.

El Modelo Entidad-Relación.

1. Se elabora el diagrama (o diagramas) entidad-relación.
2. Se completa el modelo con listas de atributos y una descripción de otras restricciones que no se pueden reflejar en el diagrama.

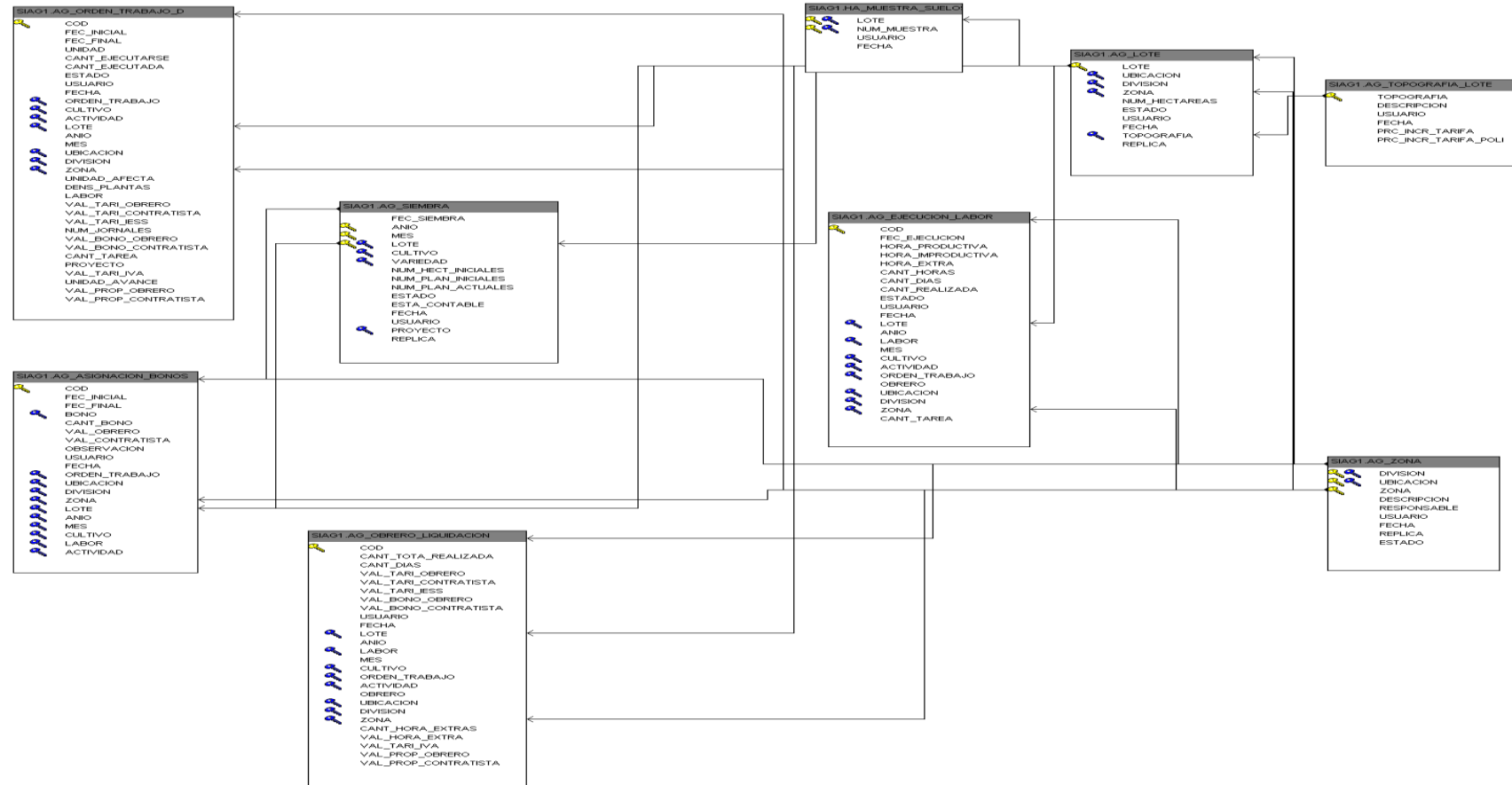
Dado lo rudimentario de esta técnica se necesita cierto entrenamiento y experiencia para lograr buenos modelos de datos.

El modelado de datos no acaba con el uso de esta técnica. Son necesarias otras técnicas para lograr un modelo directamente implementable en una base de datos.

Transformación de relaciones múltiples en binarias. Normalización de una base de datos de relaciones (algunas relaciones pueden transformarse en atributos y viceversa). Conversión en tablas (en caso de utilizar una base de datos relacional).

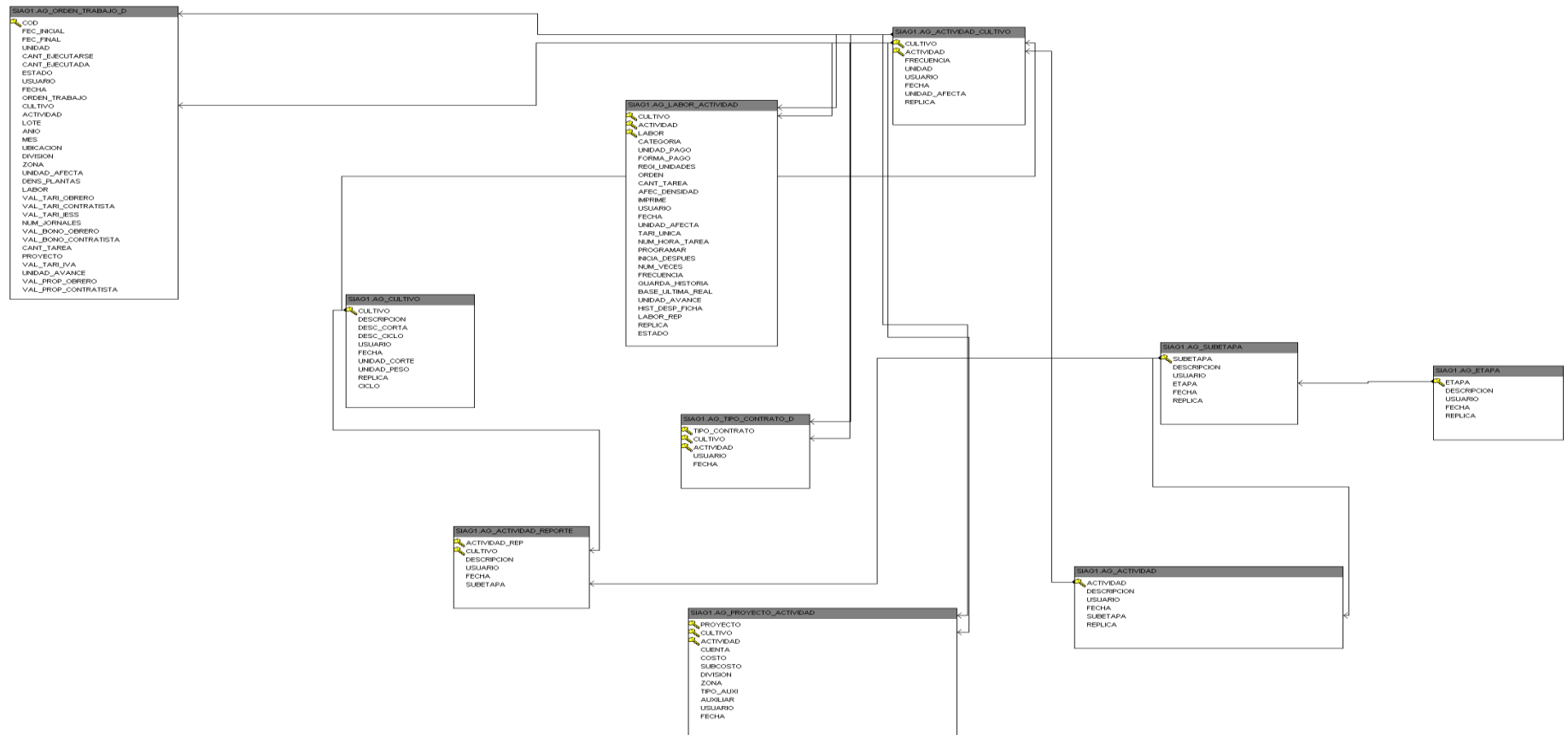
LOTE

Nuestra unidad de medida es el Lote que no es más que una parcela de tierra donde se cultivara una sola variedad de producto, esta entidad tiene relación en todo el sistema de la siguiente manera.



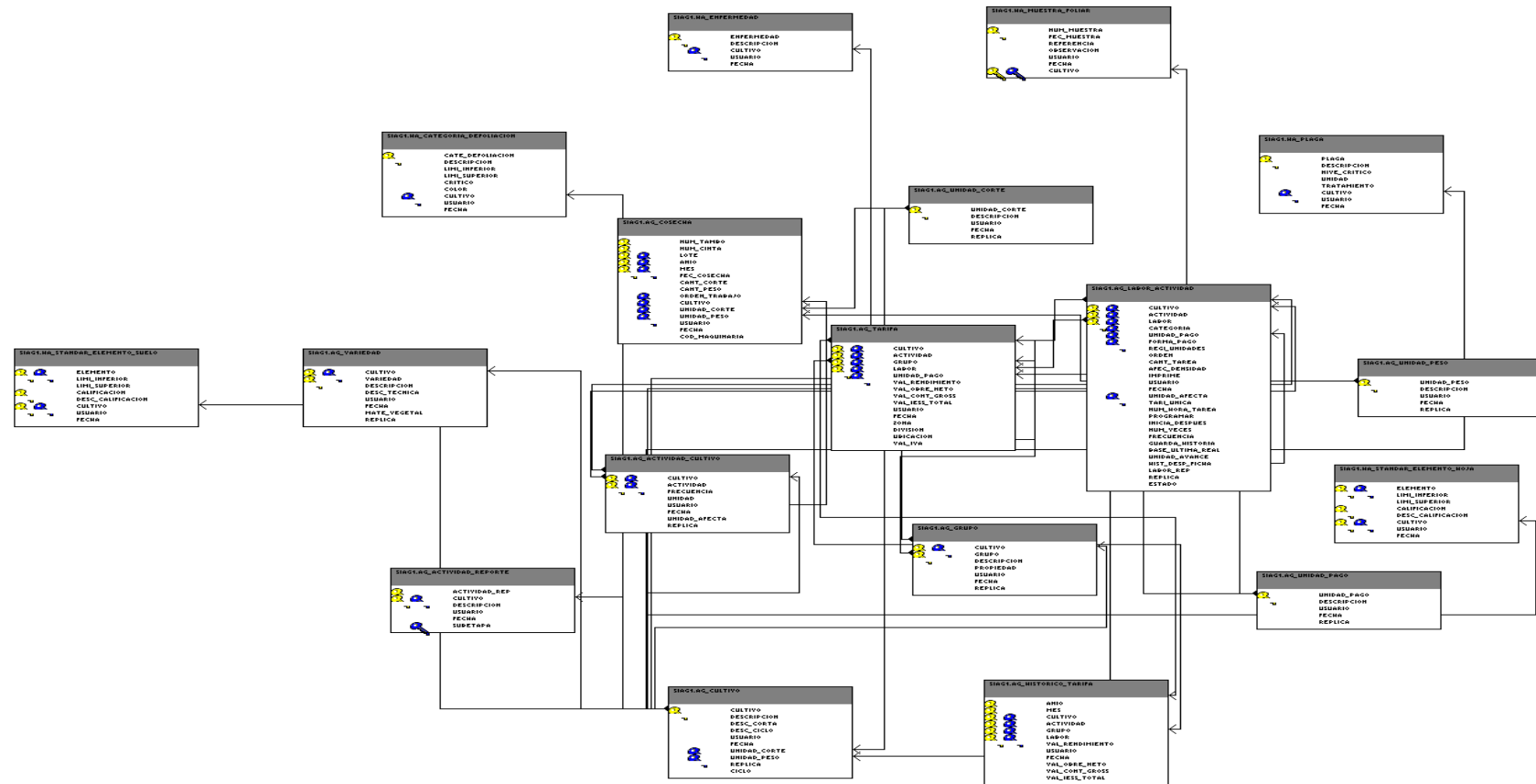
ACTIVIDAD

Con nuestra unidad de medida que son los lotes y los cultivos se tiene que asociar actividades propios de cada cultivo y dependiendo la edad de la plantación, por eso es importante relacionar las actividades con todas las instancias de la base.



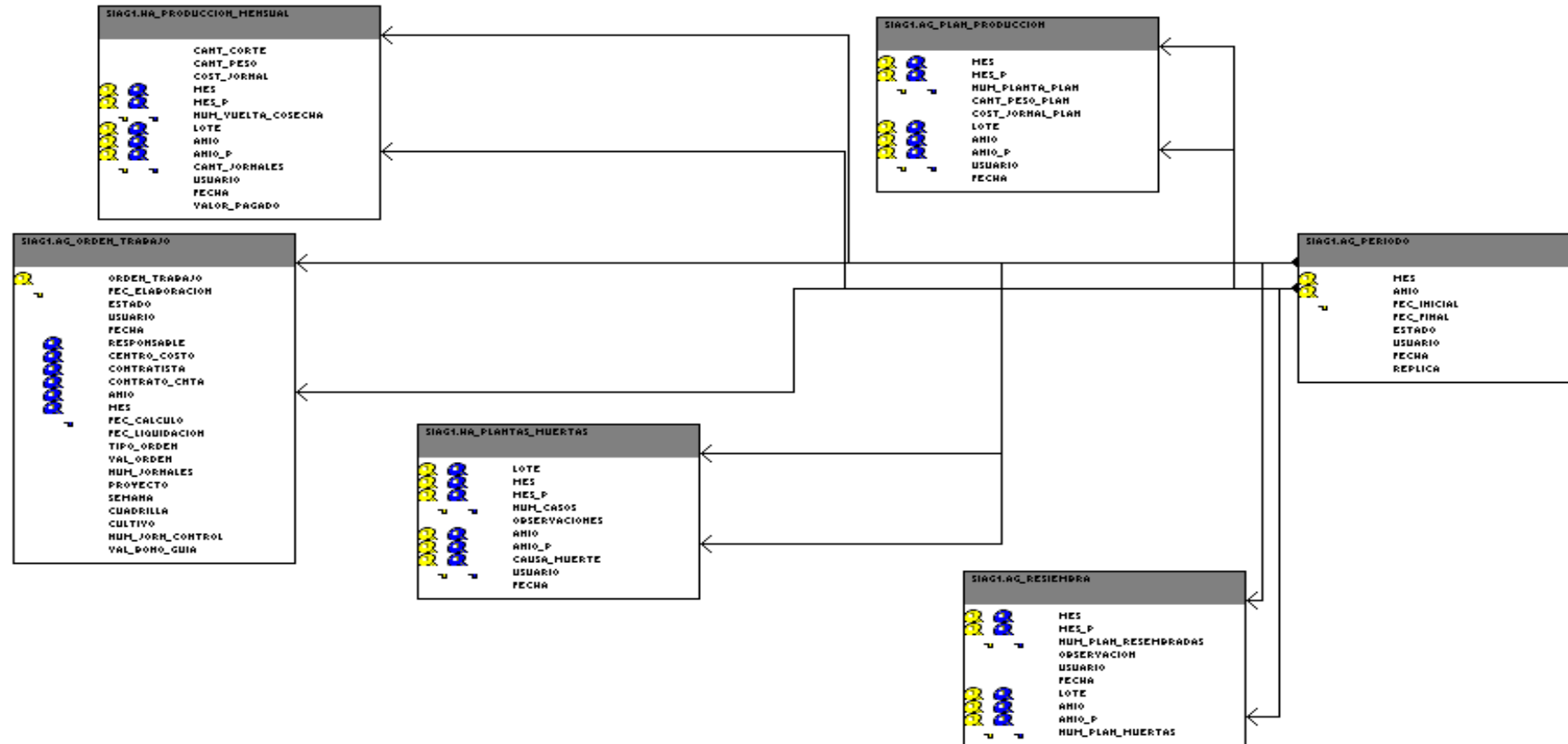
GRUPO.

Se define grupos donde se aplicaran las diferentes tarifas y rendimientos dentro del ciclo del cultivo, con esto podremos controlar cada etapa con sus características distintas de mantenimiento.



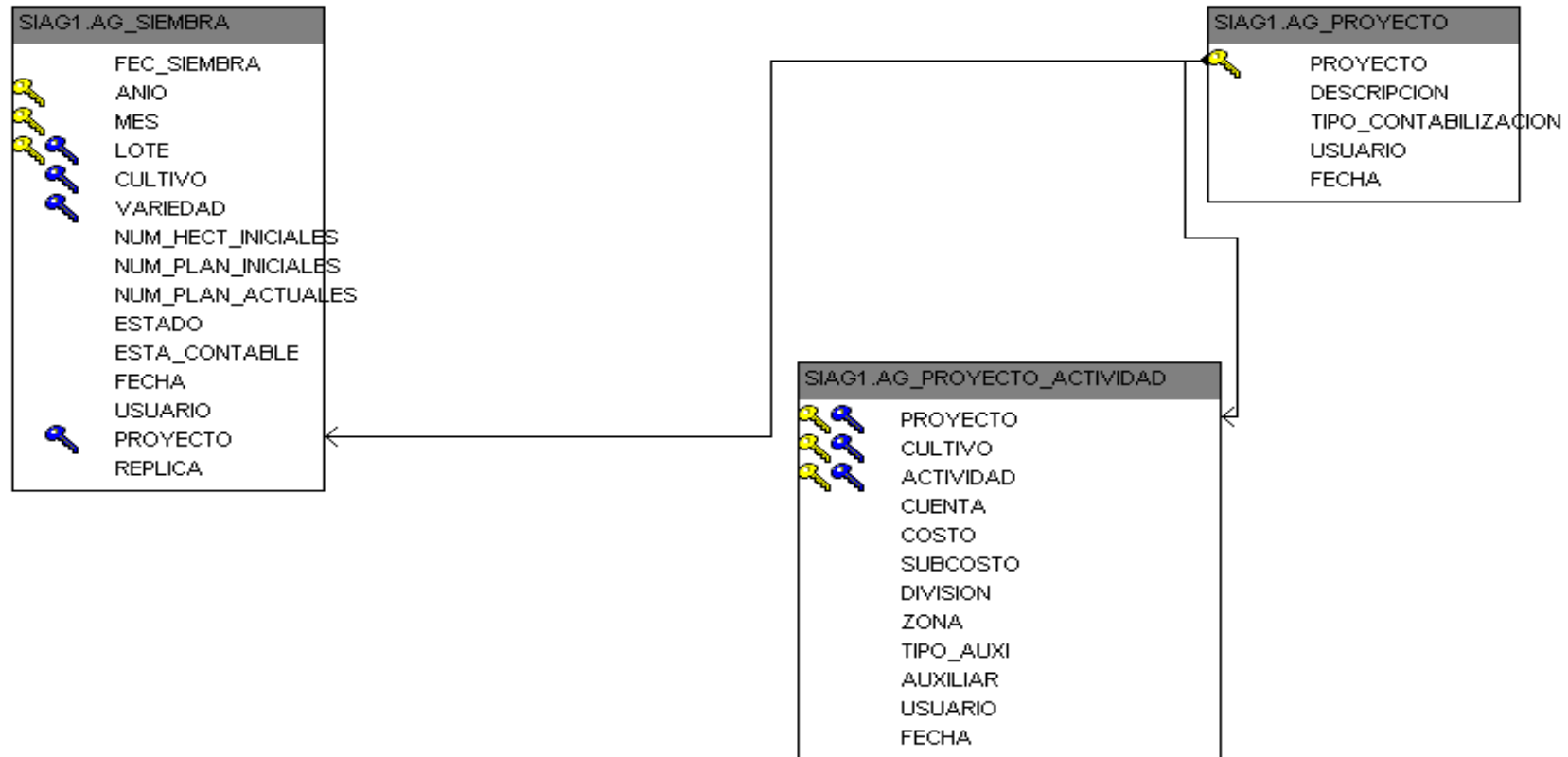
PERIODO.

Aquí vamos a definir los distintos periodos de producción y contables, con esto vamos a definir los diferentes proyectos en cada ciclo.



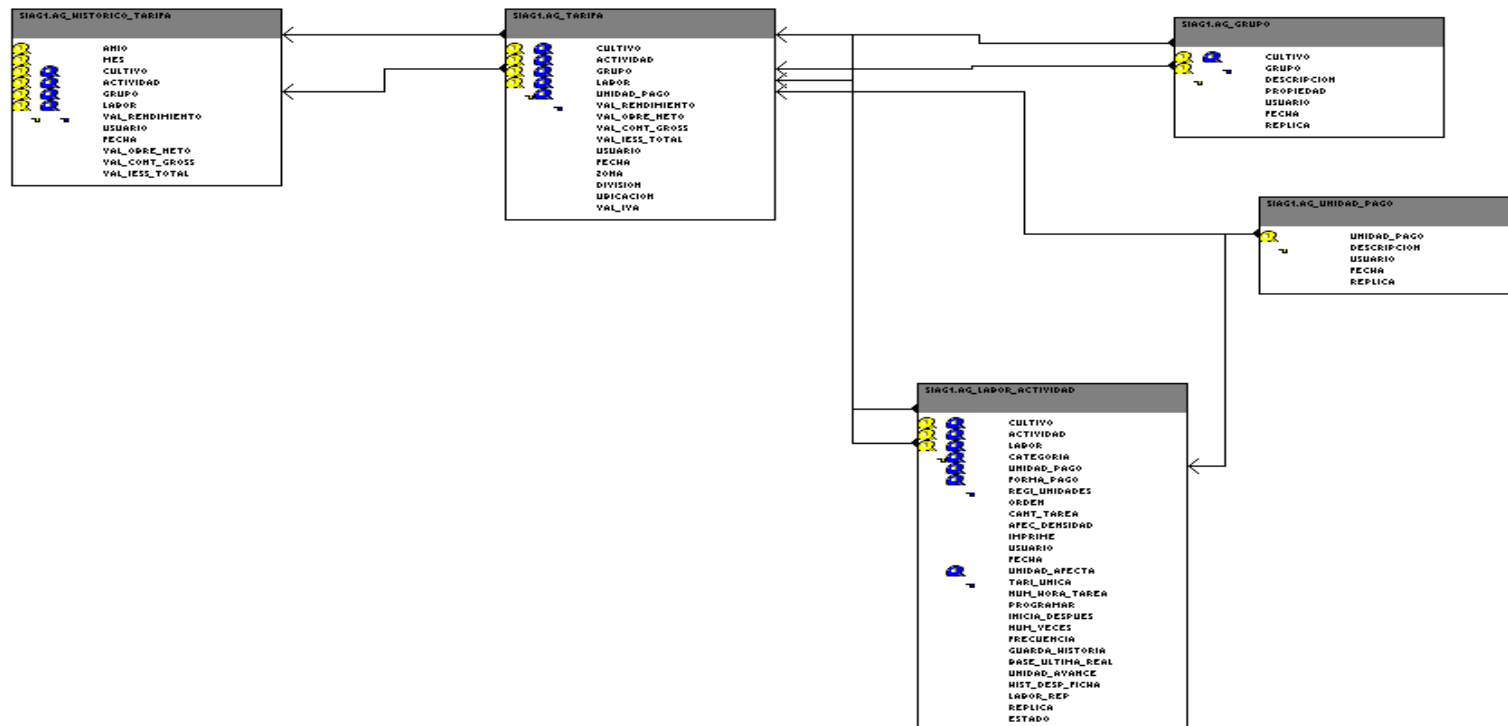
PROYECTO.

Para llevar un control exacto de costos de siembra, mantenimiento y producción cada cultivo se define con proyectos de siembra.



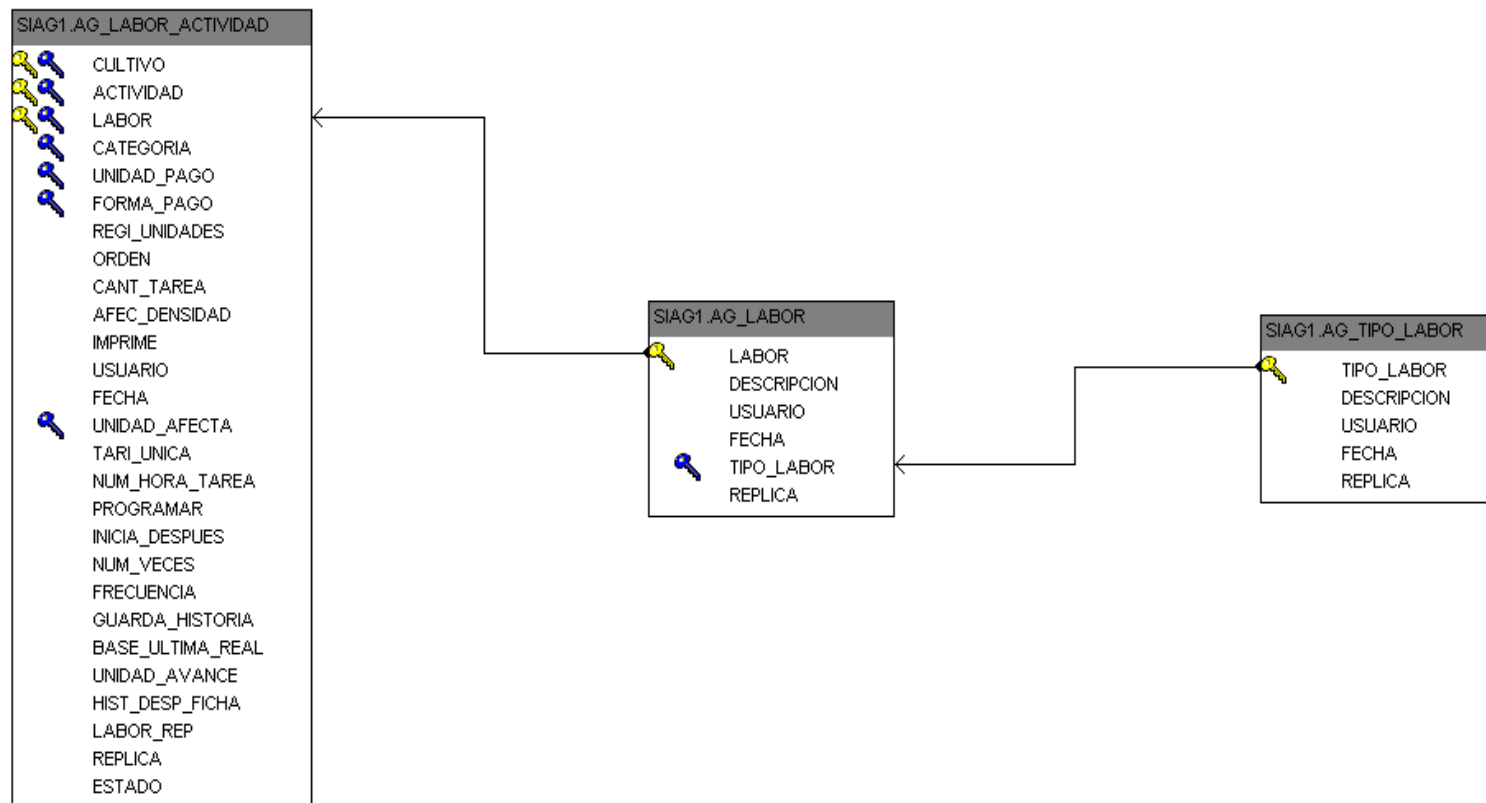
TARIFAS

Es la parte más importante del costeo del cultivo ya que aquí se define costos de mano de obra que están directamente relacionados con los rendimientos alcanzados por cada obrero.



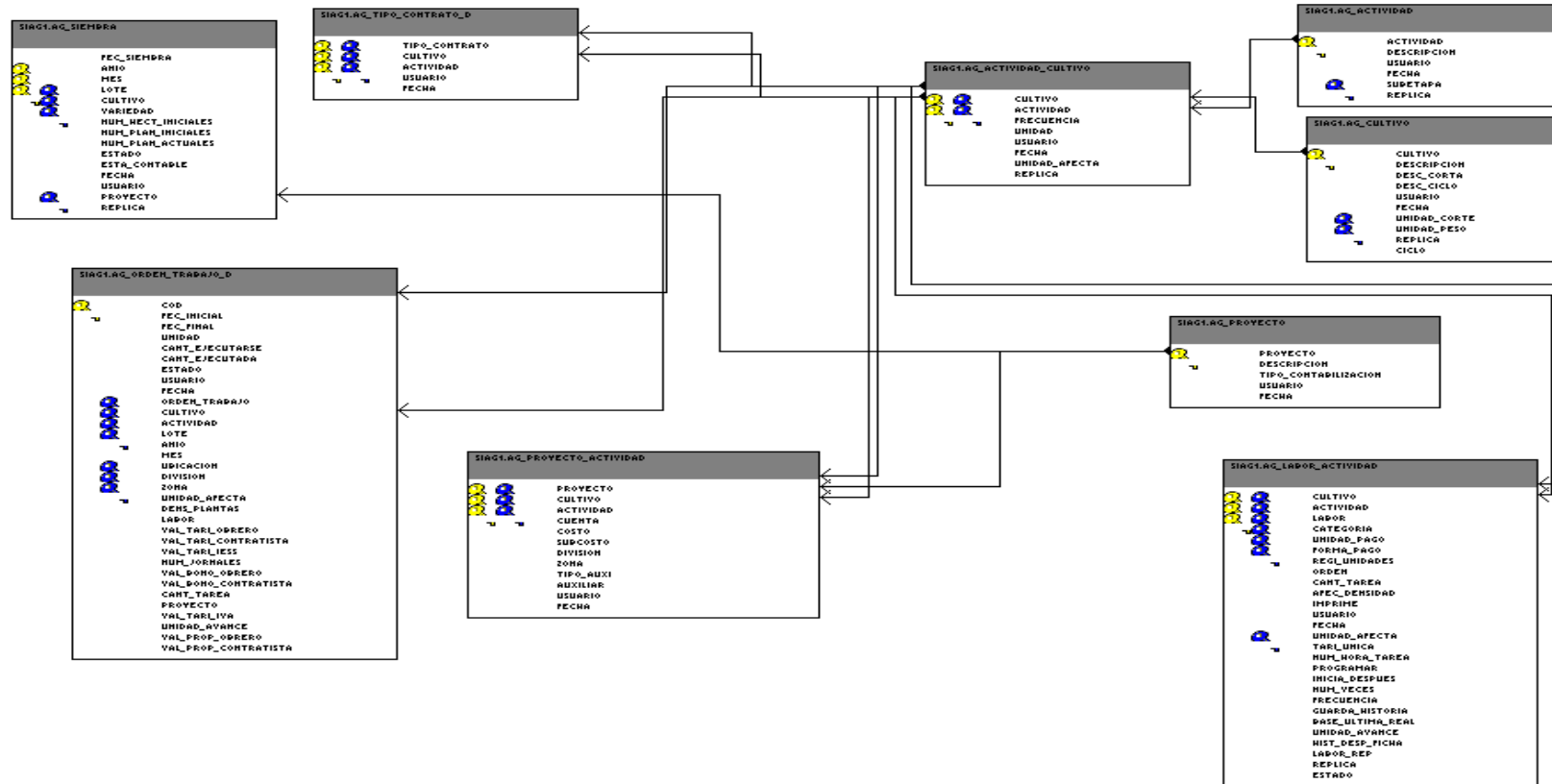
LABOR.

Definitivamente los cultivos tienen que ser tratados dependiendo de su edad y naturaleza, esto se puede controlar con una adecuada labor,



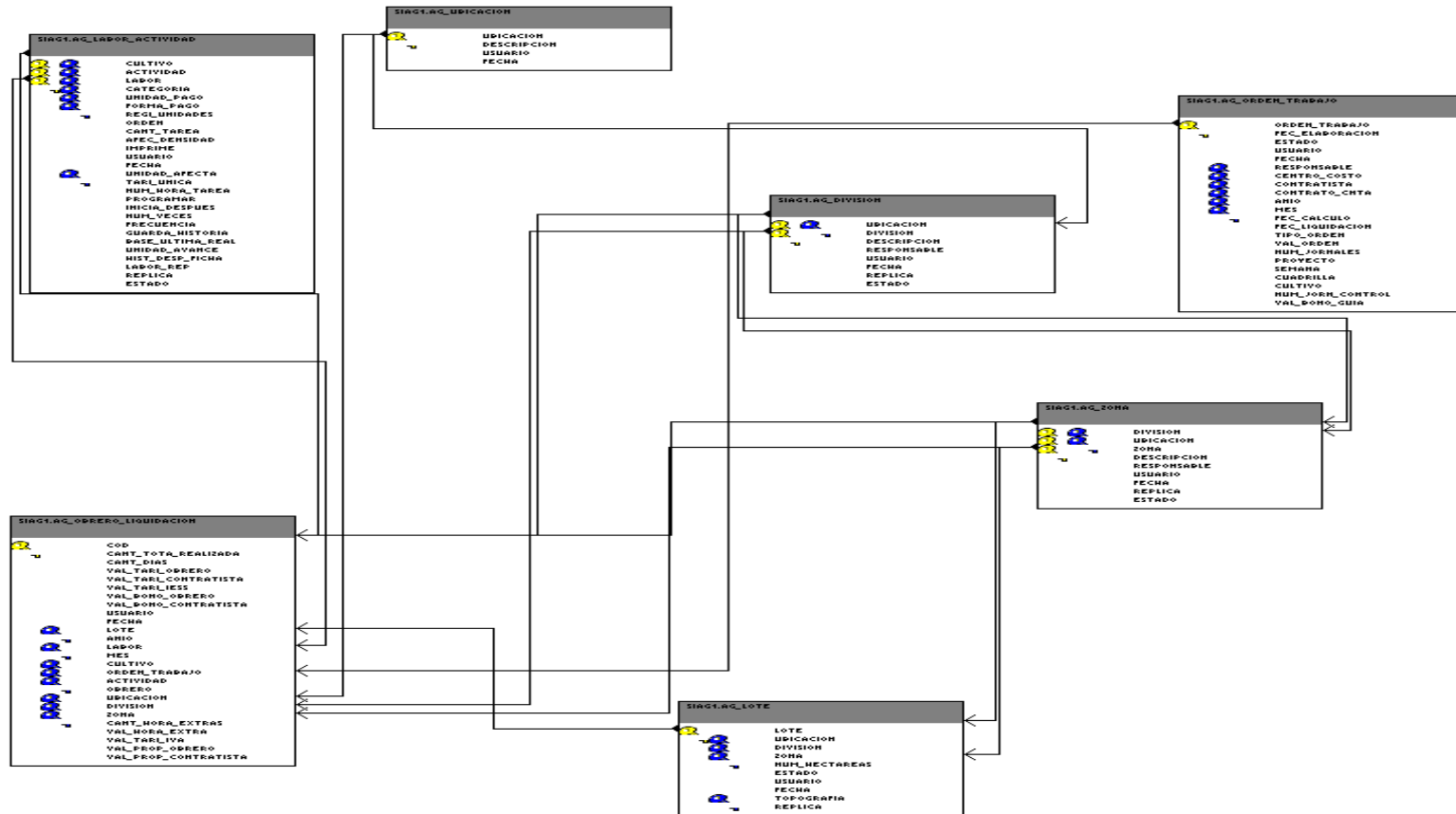
ACTIVIDAD

Para poder agrupar las labores dependiendo del estado del cultivo es necesario clasificar por tipo de cultivo, edad de la planta y estado del clima.



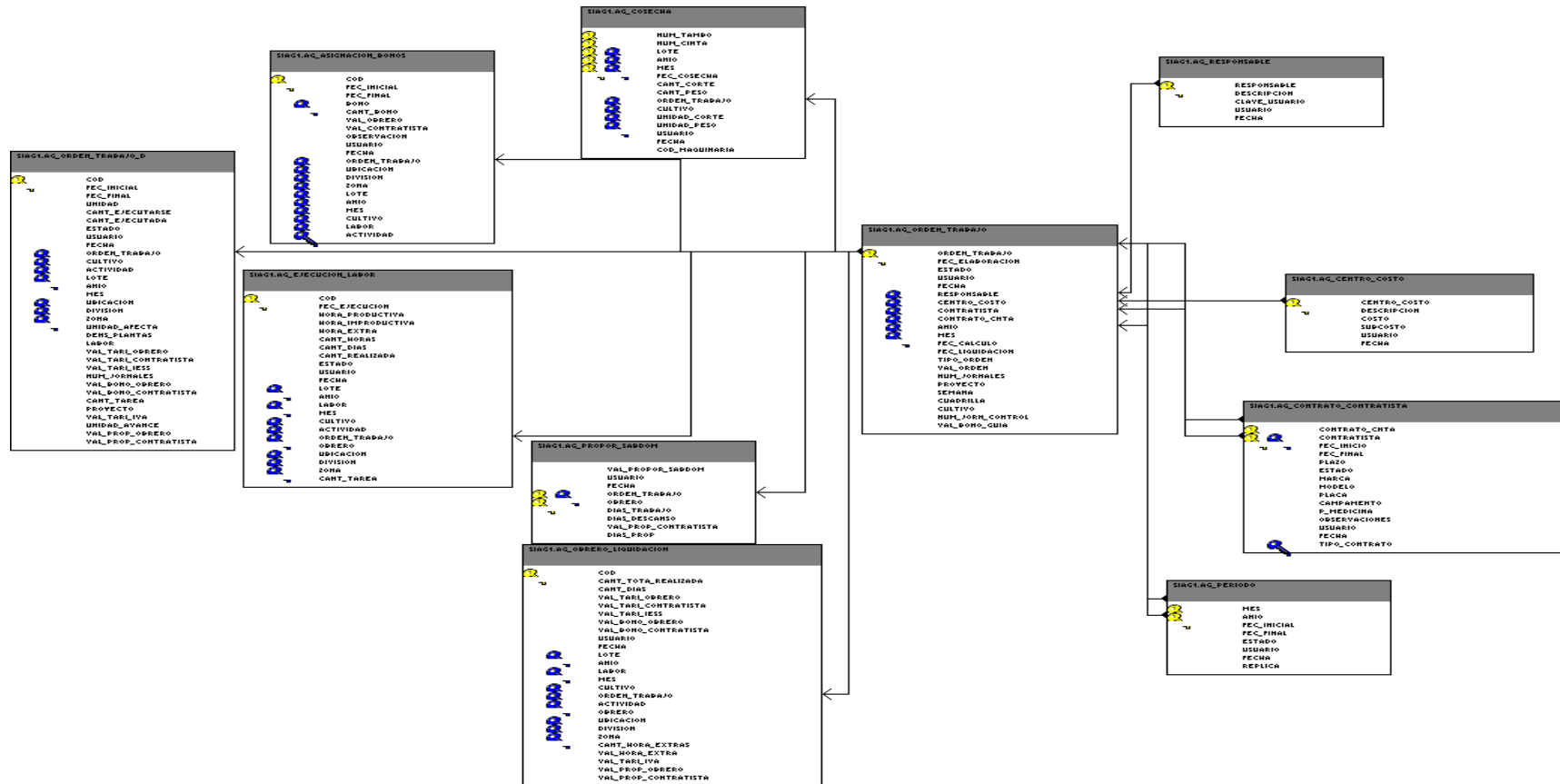
OBRERO LIQUIDACIÓN.

Ahora para poder liquidar las tareas realizadas por cada obrero es necesario liquidar los rendimientos diarios con sus respectiva tarifa.



ORDENES DE TRABAJO.

Como ya comentamos anteriormente todo el control se realiza a través de ordenes de trabajo, esto sirve para el control diario de cantidad realizada y recursos utilizados.



ANEXO II

MANUAL DE INSTALACIÓN

2.1 Instalación.

Como en todo sistema robusto y transaccional es necesario la instalación del motor de base de datos, en un servidor dedicado y así poder almacenar la información en una forma segura y adecuada. En nuestro caso elegimos Oracle por muchas ventajas como mencionamos anteriormente, a continuación algunos pasos básicos para la instalación inicial.

1. Si está instalando Oracle en un equipo con muchos alias, defina la variable de entorno ORACLE_HOSTNAME en el Panel de Control para definir el alias que se va a usar.
2. Ingrese al directorio donde descomprimió el instalador.
3. Ejecute el instalador con permisos de Administrador.



4. Se selecciona el producto que se va a instalar:



5. Usualmente se elige la opción Básica, pero esta vez vamos a pasar por la parte avanzada. así que elegimos Instalación Avanzada:



6. Si es la primer instalación que hace de Oracle es probable que tenga que especificar, la ruta seria: “/u01/app/oralInventory”.
7. Ahora seleccionaremos Custom y clic al botón Next:



8. Ahora dejamos todos los parámetros de la localización de la instalación tal como están por default:



9. A continuación se nos muestran los componentes a ser instalados. Seleccionamos los que necesitamos o podemos dejarlo tal como esta:



10. Llego la hora de la instalación de la base de datos. Seleccionamos el tipo de base de datos que necesitamos:



11. Antes de instalarse se nos muestra un breve resumen que detalla cada parámetro de la instalación, si todo esta correcto damos clic en Install:



12. Felicidades Oracle está instalado en tu máquina y listo para comenzar a trabajar:



5.2 Configuración.

PASOS PARA LA CONFIGURACIÓN

- 1.- Crear la Instancia Infoag con Enterprise Management
- 2.- Creamos el dominio (alter database rename global_name to infoag.AGRICOLA)
- 3.- Si queremos realizar sincronizaciones con varias sucursales creamos los dbLINK para el enlace (en tname en los dos sentidos, usuarios fijos en las dos instancias con las mismas claves, esquema $\leftarrow \rightarrow$ sinónimos)
 - Parámetros avanzados de configuración de la base de datos
 - o Db_files = 1024
 - o Dml_locks=1000
 - o Open_cursors=500

- Open_links=10
- Sessions=170
- Undo_retention=10800
- sessions Derivado $(1.1 * PROCESSES + 5)$
- processes Depende de PARALLEL_MAX_SERVERS
- instance_number Rango de Valores: 1 a MAX_INSTANCES
- undo_tablespace modo SMU se le asigna uno solo

RESTAURACIÓN TODO EL SISTEMA

1.- DBLINK

Create public database link "infoag" using "usuario"(te conectas en el ORIGEN y los datos son del destino) en los dos sentidos es un dblink por aplicativo, se lo tiene que realizar en cada usuario caso contrario no funcionan los triggers.

2.- ROLES

Es recomendable crear roles por aplicativo y por tipo de usuario

```
CREATE ROLE SI_ORSEA NOT IDENTIFIED;
```

3.- TABLESPACE DATA . (Cambiar el PATH de los archivos de datos)

```
CREATE TABLESPACE AGRI_DATOS DATAFILE
'E:\infoag\DATOS\AGRI_DATOS.DBF' SIZE 2000M
AUTOEXTEND ON NEXT 10M MAXSIZE UNLIMITED
LOGGING
ONLINE
PERMANENT
EXTENT MANAGEMENT LOCAL AUTOALLOCATE
BLOCKSIZE 8K
```

SEGMENT SPACE MANAGEMENT MANUAL

FLASHBACK ON;

4.- TABLESPACE INDEX . (Cambiar el PATH de los archivos de datos)

CREATE TABLESPACE AGRI_INDEX DATAFILE

'F:\infoag\INDEX\AGRI_INDEX.DBF' SIZE 40M AUTOEXTEND
ON NEXT 10M MAXSIZE UNLIMITED

LOGGING

ONLINE

PERMANENT

EXTENT MANAGEMENT LOCAL AUTOALLOCATE

BLOCKSIZE 8K

SEGMENT SPACE MANAGEMENT MANUAL

FLASHBACK ON;

5.- TABLESPACE TEMP . (Cambiar el PATH de los archivos de datos)

CREATE TEMPORARY TABLESPACE EULADMIN_TMP
TEMPFILE

'G:\infoag\TMP\EULADMIN_TMP.DBF' SIZE 100M AUTOEXTEND
ON NEXT 10M MAXSIZE UNLIMITED

TABLESPACE GROUP "

EXTENT MANAGEMENT LOCAL UNIFORM SIZE 1M;

6.- CREAR USUARIOS . (uno por uno)

CREATE USER infoag


```

IDENTIFIED BY VALUES '63D73F1C68A1ED79'

DEFAULT TABLESPACE USERS

TEMPORARY TABLESPACE TEMP_AGRICOLA

PROFILE DEFAULT

ACCOUNT UNLOCK;

-- 3 Roles for infoag

GRANT CONNECT TO infoag;

GRANT SI_DIGIT TO infoag;

GRANT ROLE_SIAG TO infoag;

ALTER USER infoag DEFAULT ROLE ALL;

```

Los usuarios que se tiene que crear por default para que el sistema a parte de los usuarios que se crean por defecto en Oracle son:

- **infoag.-** que es el administrador del sistema
- **siag1.-** que se utilizara para la administración de la base de datos
- **supervisor.-** tendrá los permisos para la supervisión de las ordenes de trabajo

7.-CREAMOS SINONIMOS.

Para mantener la integración de los datos y sobre todo manejar de una forma adecuada las seguridades es aconsejable la creación de sinónimos de tablas criticas.

```
CREATE PUBLIC SYNONYM AD_OBJETO FOR  
SYSTEM.AD_OBJETO;
```

8.-GRANTS DE ROLES.

Usuario por usuario, si las vistas están mal y no tiene los permisos necesarios, estos generaran errores que se dan por que aun no esta los enlaces

```
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON  
SIAG1.AG_CONTROL TO SI_ORSEA;
```

9.-GRANTS DE USUARIOS.

Finalmente creamos los derechos personalizados para cada usuario que utilizara el sistema en los diferentes procesos.

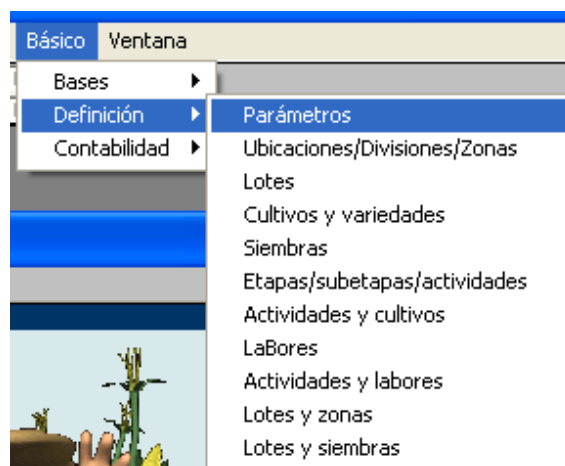
```
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON  
SYSTEM.FRM50__BINDVAR TO AGJBARRA;
```

ANEXO III

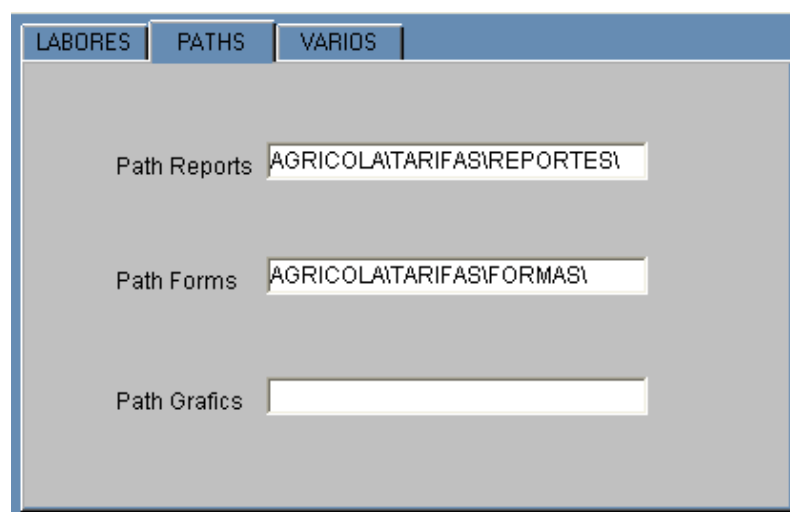
MANUAL DE USUARIO

3.1 Puesta en marcha.

El primer paso para poder utilizar el Sistema es llenar los parámetros de funcionamiento iniciales, como son:



2.- Generalmente en esta parte lo realizan los administradores del sistema antes de poner en marcha el aplicativo, los path de ubicación de reportes y formas que utiliza el sistema, en esta opción se tiene que digitar la dirección de las carpetas donde esta guardados los archivos (esto sirve para que se pueda trabajar)

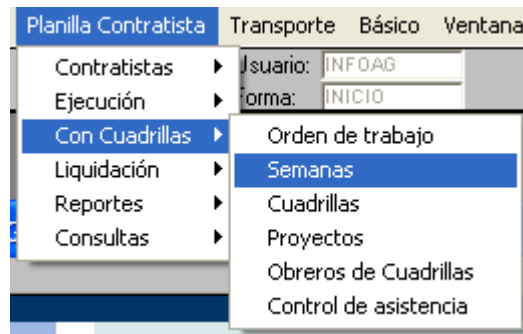
A screenshot of a configuration window titled 'LABORES PATHS VARIOS'. The 'PATHS' tab is selected. It contains three text input fields: 'Path Reports' with the value 'AGRICOLA\TARIFAS\REPORTES\', 'Path Forms' with the value 'AGRICOLA\TARIFAS\FORMAS\', and 'Path Grafics' which is empty.

3.- Todos estos datos nos entrega el encargado de la parte financiera, solo se tienen que solicitar la información y digitarla aquí, en estos puntos definimos el tipo de asientos contables que genera el sistema para realizar los diarios contables, el año de proceso, el mes, el número de horas que trabaja el jornal (estos parámetros son utiliza para generar los asientos contables mes a mes en el periodo establecido).

The screenshot shows a software window titled 'Parámetros Generales' with three tabs: 'LABORES', 'PATHS', and 'VARIOS'. The 'VARIOS' tab is selected. The window contains several input fields for configuring accounting parameters:

Field	Value
Tipo Asiento	CAA
Año Proceso	2010
Cuenta a Pagar	210120205
Mes Proceso	9
Número Hora Jornal	8
Valor Bono Guía	1000
Valor Jornal	.01
Auxiliar	1354

4.- Generar Semanas anuales.- Divide el año en semanas laborables. Este procesos es muy importante ya que la planificación de las labores se lo realiza semanalmente, este proceso generalmente se lo realiza una vez al inicio del año

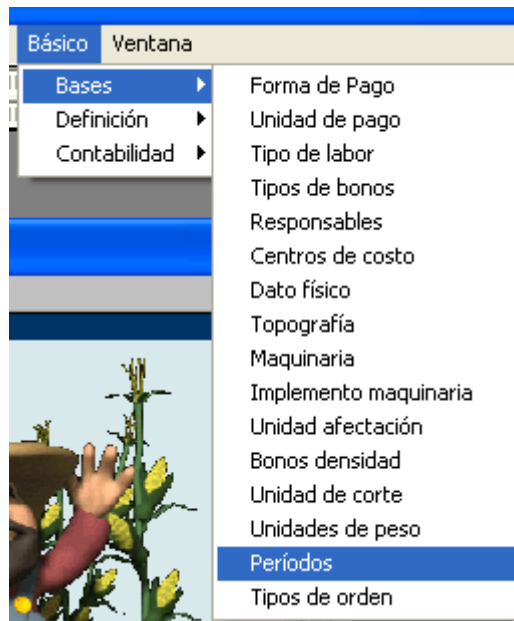


Genera las semanas de la siguiente forma, ingresamos el año que está iniciando y el primer día laboral del mismo, luego aplastamos el botón generar para que inicie el proceso.

The image shows a software window titled 'Mantenimiento Informacion Semanas'. The window has a tab labeled 'Generacion semanas'. Below the tab, there are input fields for 'Año' (2011) and 'Fecha Inicio' (01-01-2011), and a 'Genera' button. Below this, there is a section titled 'Semanas' containing a table with the following data:

Año	Semana	F.Inicial	F.Final
2011	42	15-OCT-2011	21-OCT-2011
2011	43	22-OCT-2011	28-OCT-2011
2011	44	29-OCT-2011	04-NOV-2011
2011	45	05-NOV-2011	11-NOV-2011
2011	46	12-NOV-2011	18-NOV-2011
2011	47	19-NOV-2011	25-NOV-2011
2011	48	26-NOV-2011	02-DIC-2011
2011	49	03-DIC-2011	09-DIC-2011
2011	50	10-DIC-2011	16-DIC-2011
2011	51	17-DIC-2011	23-DIC-2011
2011	52	24-DIC-2011	30-DIC-2011
2011	53	31-DIC-2011	06-ENE-2012

5.- Abrir Periodo Anual, Este proceso se encarga de controlar el cierre de periodos mensualmente y el estado de los mismos.



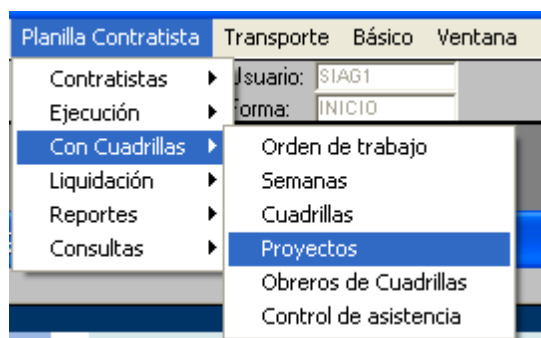
Este proceso se lo realiza los primeros días de cada mes, en el cual ingresamos el año, el mes de procesos el primero y el ultimo día del mes y por último el estado del periodo que puede ser C cerrado o A abierto.

Periodos

Periodo

Anio	Mes	Fecha Inicial	Fecha Final	Estado
2010	1	01-01-2010	31-01-2010	C
2010	2	01-02-2010	28-02-2010	C
2010	3	01-03-2010	31-03-2010	C
2010	4	01-04-2010	30-04-2010	C
2010	5	01-05-2010	31-05-2010	C
2010	6	01-06-2010	30-06-2010	C
2010	7	01-07-2010	31-07-2010	C
2010	8	01-08-2010	31-08-2010	C
2010	9	01-09-2010	30-09-2010	C
2011	9	01-09-2011	30-09-2011	A

6.-Proyectos, Un proyecto es el inicio de la siembra de un cultivo, generalmente los proyectos son por año de cultivo, para iniciar el sistema lo primero que tenemos que hacer es crear un proyecto con los datos del tipo de cultivo o la variedad.



Aquí ingresamos el nombre del proyecto, una descripción y el estado del mismo que puede ser A abierto, M mantenimiento, P producción o C cerrado, esto nos ayuda a controlar los cultivos que se realizaran por cada año y así tener un control de costos.

 A screenshot of a software window titled 'Mantenimiento de Información de Proyectos'. Inside the window, there is a section labeled 'Proyectos INFOAG'. Below this, there is a table with three columns: 'Proyecto', 'Descripción', and 'Tipo Contabilización'. The first row of the table is populated with 'HI011' in the 'Proyecto' column and 'PROYECTO HIBRIDOS 2011' in the 'Descripción' column. The 'Tipo Contabilización' column has a dropdown menu with 'A' selected. There are several empty rows below the first one. The window has standard Windows-style controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

A continuación ingresamos información contable, todos estos datos son proporcionados por la parte Financiera de la Empresa. Tenemos que ingresar el cultivo, la actividad y la cuenta contable, esta cuenta es el "debe" y tiene que ser validado por el contador así como los centros de costos. Toda esta codificación no valida el sistema solo se ingresa para

generar un diario contable al final del mes. Generalmente este trabajo lo realiza el administrador o alguna persona encargada de la contabilidad.

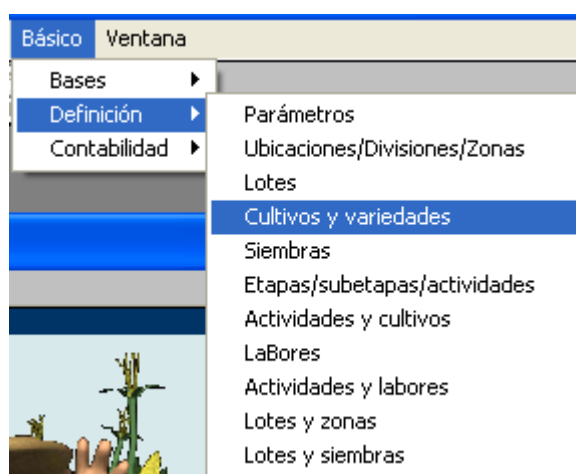
Proyectos, actividades y cuentas contables

Proyectos Agrícolas

Proyecto: Descripción: Tipo Contabilización:

Cultivo	Actividad	Cuenta	Costo	Subcosto	Division	Zona	Tipo Auxi	Auxiliar
PLM	8	1110202501	1	C	25	10		
PLM	17	1110202501	1	C	15	05		
PLM	18	1110202501	1	C	15	05		
PLM	19	1110202501	1	C	15	05		
PLM	20	1110202501	1	C	15	05		
PLM	21	1110202501	1	C	20	10		
PLM	22	1110202501	1	C	15	15		
PLM	23	1110202501	1	C	15	25		
PLM	24	1110202501	1	C	15	20		
PLM	25	1110202501	1	C	15	30		
PLM	26	1110202501	1	C	15	30		
PLM	27	1110202501	1	C	15	30		

7.- Cultivos y Variedades.- Al momento de tener configurado los proyectos se tiene que crear los cultivos que vamos a realizar en dicho proyecto



En esta sección podemos desglosar mas los cultivos, elegimos el cultivo, ingresamos el tipo de corte que puede ser por tallo, por unidad, también la

unidad de peso. Cada cultivo puede dividirse en un sin fin de clonaciones por lo que en la sección de variedades ingresamos un código que identifique a su variedad, la descripción y la procedencia de la especie

Cultivos y Variedades

Listado de Cultivos

Descripción

- Achiote
- Palma Aceitera
- Palmito
- Arroz
- Semillas de arroz
- Vivero
- TECA
- Caoba

Cultivo

Cultivo Descripción Desc Corta Desc Ciclo

ACH Achiote Achiote Peremne

Unidad Corte Unidad Peso TON

Variedades

Código	Origen	Descripción	Especie
NATIVO	ACHIOTE NATIVO		C

8.- Crear Orden de Trabajo.- Una orden de trabajo es una acción donde se describe las labores planificadas a realizarse por los obreros

Planilla Contratista Transporte Básico Ventana

Contratistas Usuario: INFOAG

Ejecución

- Orden de trabajo (OTI)
- Orden de trabajo (OTM)
- Orden de trabajo (OTS)
- Registro de Ejecución de Labores
- Registro de Cosecha
- Registro de Trans-Cosecha de Arroz

Esto se realiza por cada semana de trabajo junto con el programa de labores en la parte agrícola. aquí ingresamos el tipo de cultivo donde se va a realizar las actividades, la semana a ser procesada y el responsable de llevarla a cabo. En la parte inferior ingresamos las labores a realizarse por cada lote y la cantidad de recursos a utilizarlo

[illegible]

Se tiene que crear un registro por cada labor en el detalle sin repetir las labore ni las actividades, grabamos y se genera un numero secuencial único que servirá para todo el proceso

[illegible]

Nota: las labores de cosecha es un tratamiento especial ya que se tiene que tomar en cuenta otros factores como el peso, transporte, la unidad de medida y la calidad de cosecha, se puede ingresar la labor de cosecha en la misma orden u orden separada.

9.- Ingreso de Transporte de fruta., esto es necesario ya que es la entrada para el registro de peso distancia y zona que ingresa la producción.



Esta información viene de algún sistema de medición (báscula, contador, etc.), generalmente se maneja con un número único de documento, este número es generado por algún sistema de pesaje en nuestro sistema lo llamaremos Cinta, también tenemos el numero de orden previamente ingresada y los pesos respectivos.

Transporte

Transporte

Cinta: 253495 Fecha Transporte: 01-09-2011

Orden Trabajo: 93327

Producto: FFB Fruta de Palma

Vehiculo: 363 AAD0762 Zona: Z16-EXT

Peso Bruto (Kg): 7,020.00 Peso Tara: 2,830.00 Peso Neto: 4,190.00

Obreros

Obrero	Nombres
13916	Mindiolaza Segura Joffre Leonardo
16108	Aguinda Pizango Maria Judith

Aquí va el peso real cosechado y el transporte utilizado con la distancia para el costeo de producción, también se ingresa los obreros que intervinieron en la cosecha, estos datos son importante para el costeo.

10.- Registro de Cosecha.- Ingresar el personal que realizaron las labores de cosecha

Planilla Contratista Transporte Básico Ventana

Contratistas Usuario: SIAG1

Ejecución Orden de trabajo (OTI)

Con Cuadrillas Orden de trabajo (OTM)

Liquidación Orden de trabajo (OTS)

Reportes Registro de Ejecución de Labores

Consultas Registro de Cosecha

Registro de Trans-Cosecha de Arroz

Ingresamos el número de cinta y el número de orden que ya fueron creados con anterioridad.

Cosecha

Número Cinta: 253495 Fecha Cosecha: 01-09-2011

Cultivo: PLM

Orden Trabajo: 93327 Zona 16

Lote: 9DS1 Año: 2005 Mes: 12

Cosechadora:

Corte: 454 Unidad: RCM

Peso: 0 Unidad: TON

Obreros

Obrero	Nombres
13916	Mindiolaza Segura Joffre Leonardo
16108	Aguinda Pizango Maria Judith

Se debe ingresar todos los obreros y la cantidad cosechada por cada ticket, el valor en tonelada se divide para dos, porque en la cosecha interviene dos, ingresamos por cada detalle un registro en la misma cinta y misma orden

11.- Ingreso de labores Realizadas. Luego que tenemos ingresada la orden de trabajo, se debe digitar todo lo realizado realmente en el campo.

Planilla Contratista Transporte Básico Ventana

Contratistas Usuario: SIAG1

Ejecución

- Orden de trabajo (OTI)
- Orden de trabajo (OTM)
- Orden de trabajo (OTS)
- Registro de Ejecución de Labores
- Registro de Cosecha
- Registro de Trans-Cosecha de Arroz

En esta ventana ingresamos el numero de orden que fue creado, el cultivo y las labores realizadas por cada obrero. La información se tienen que ingresamos diariamente, por cada supervisor.

Ejecucion de Labores

Labores Realizadas

Fecha: 01-09-2011

Orden: 93327 Zona: 16

Cultivo: PLM

Actividad: 18 Entrelneas

Labor: 469 Quimico hoja ancha (Pelador)

Lote: 16CS Zona:

Anio: 2008 Division:

Mes: 4 Ubicacion:

Recurso Humano

Obrero: 16105

Nombres: Andi Alvarado Claudio Edmundo

Hrs Produc.: 8

Hrs Improd.: 0

Cantidad: 1,1 HA

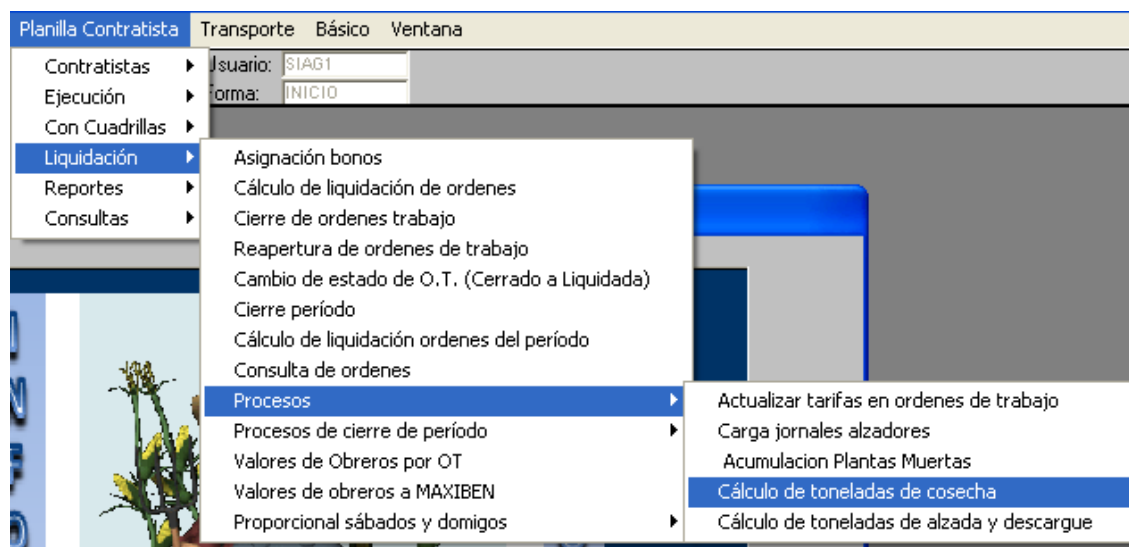
Cantidad Tarea: 0

Ingresamos datos en el detalle de todos los obreros que realizaron la misma actividad en el mismo lote.

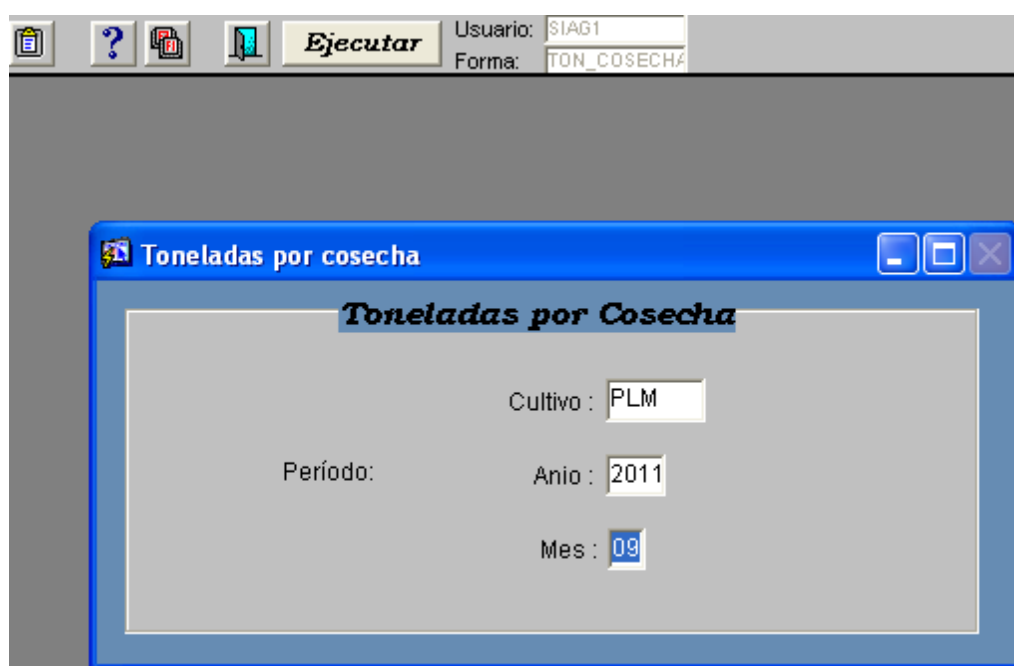
Luego de ingresar todos los obreros que participaron en esa labor, continuar con la siguiente labor y realizar todo el proceso hasta terminar los registros en la orden manual.

Ingresar la cantidad en unidades dependiendo el tipo de labor realizada.

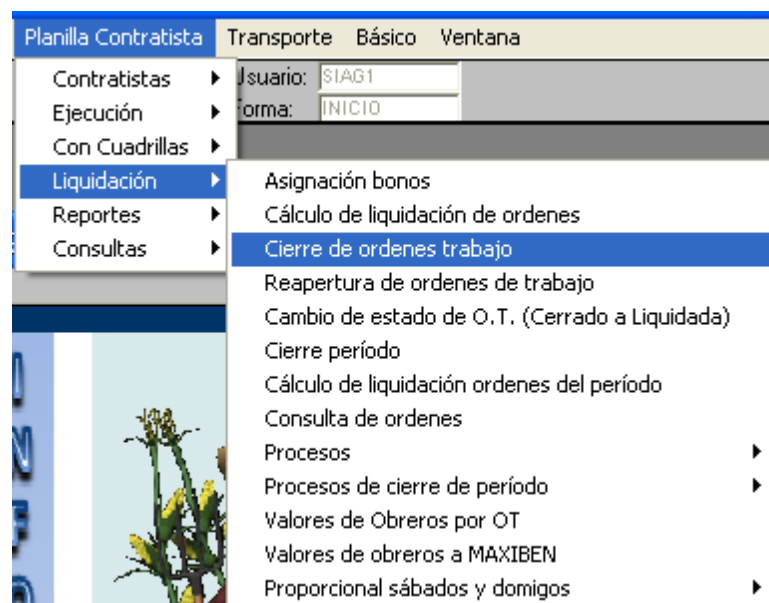
12.- Calculo de Cosecha.- Se realiza el cálculo de racimos vs toneladas por cada ticket ingresado.



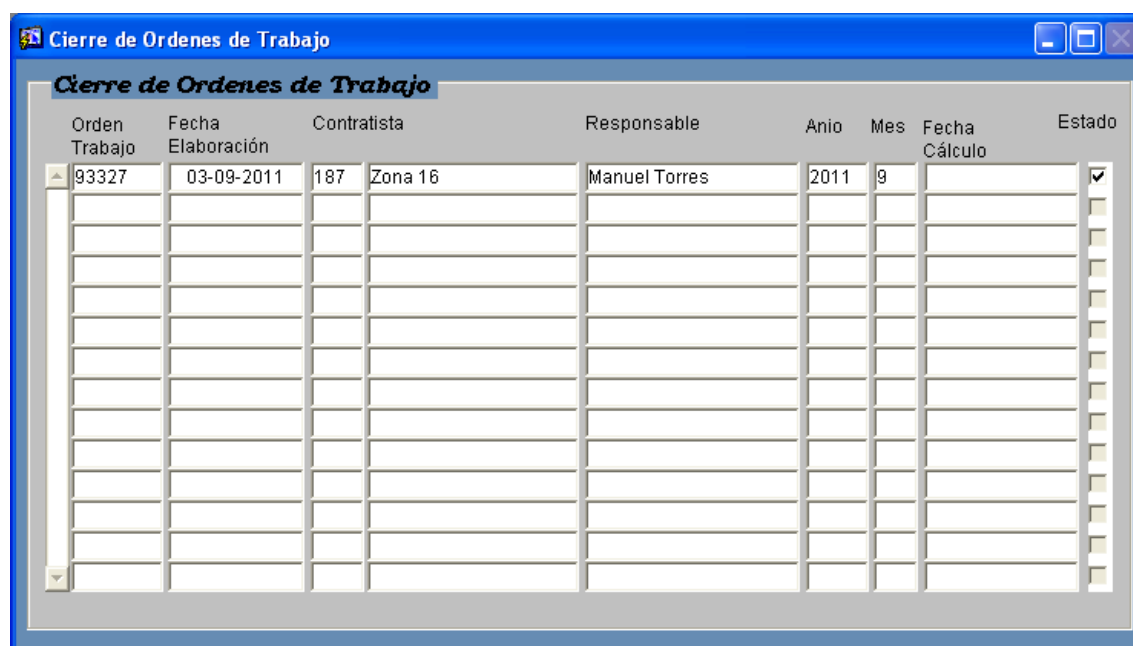
Se procesara todo lo cosechado en cada tipo de cultivo dentro del periodo, esto calcula los tickets vs lotes, ingresamos el tipo de cultivo el año a procesar y el mes.



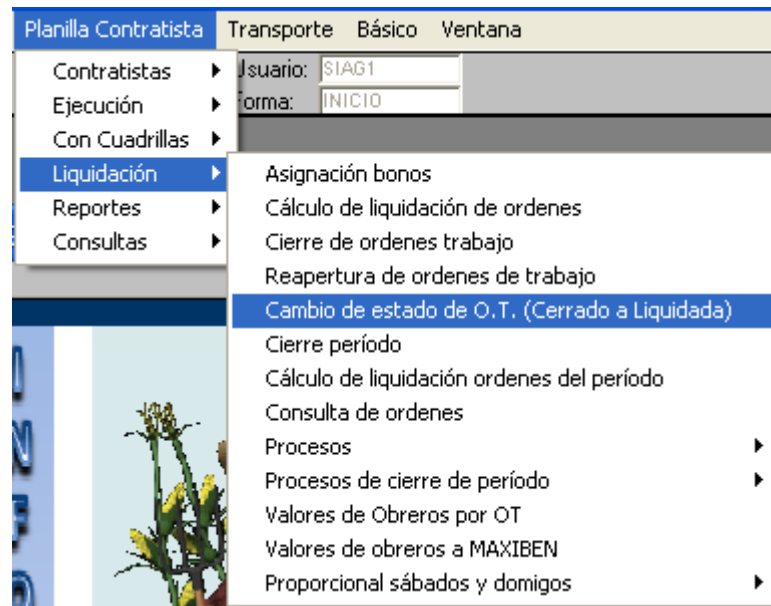
13.- Cerrar la Orden. Esto se realiza después de ingresar todo el detalle de labores por rendimiento y recursos utilizados durante toda la semana.



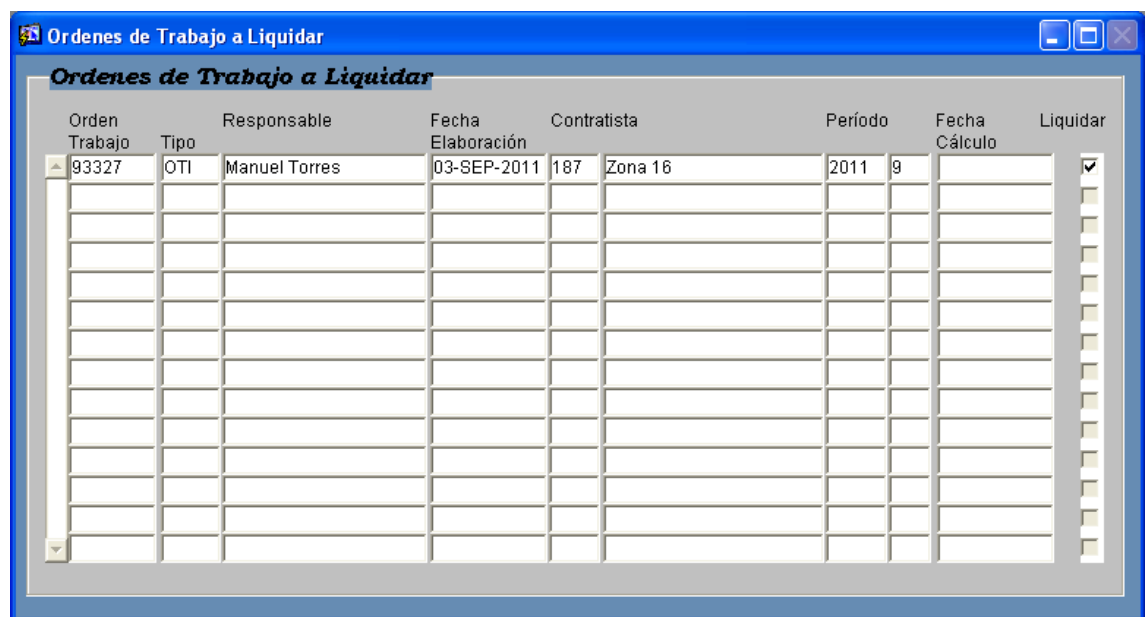
Este proceso se realiza como mediad de seguridad para evitar la manipulación de información por personas no autorizadas y garantizar la veracidad de la información. Solo damos un click y ponemos un visto en estado y grabamos.



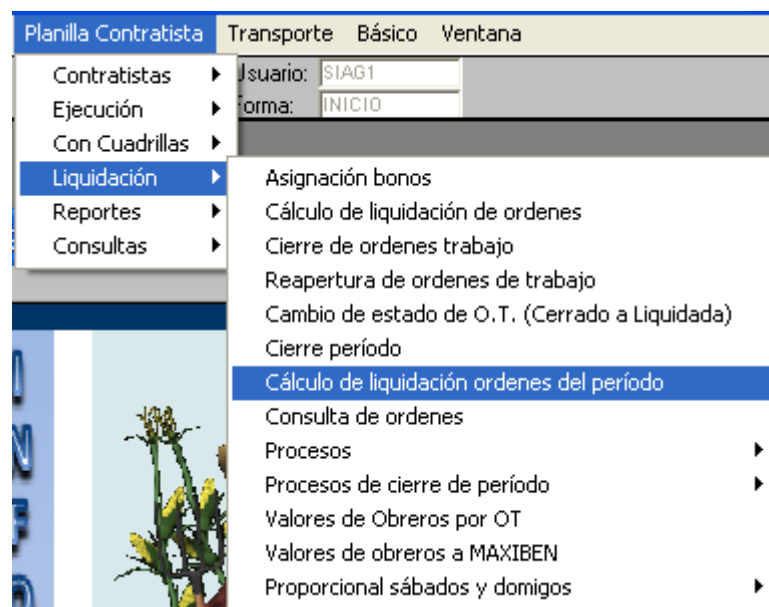
En este estado solo el administrador podrá realizar algún cambio, cuando esta toda la información confirmada por los responsables cambiamos de estado a Liquidado.



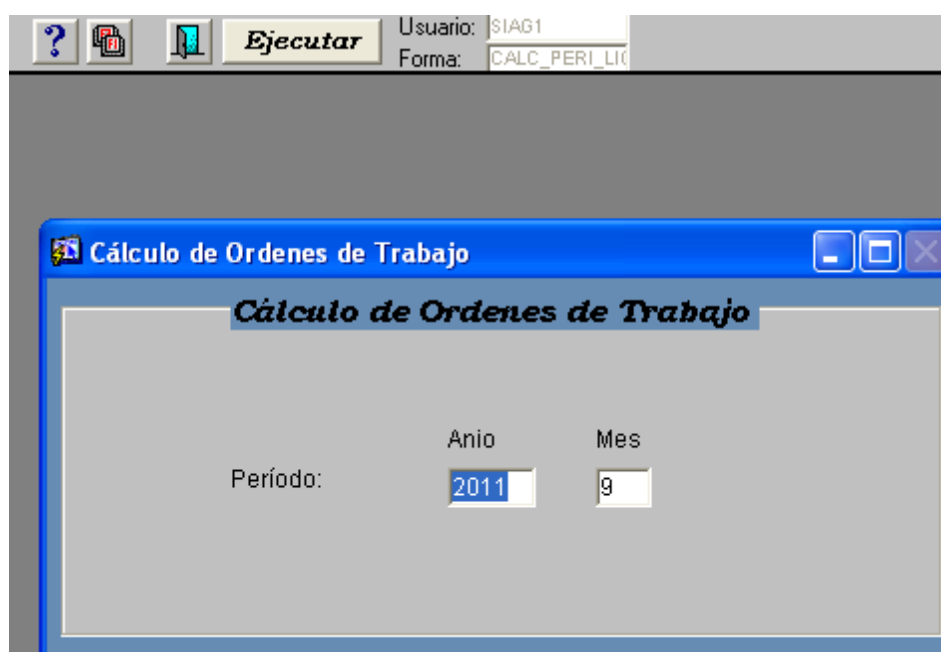
Cuando la orden se pone en estado liquidado ya no se podrá realizar ningún cambio ni ingreso a dicha orden



14.- Calcular Orden.- este proceso realiza la consolidación de valores, rendimientos y costos por cada lote y valores ganados por cada obrero.



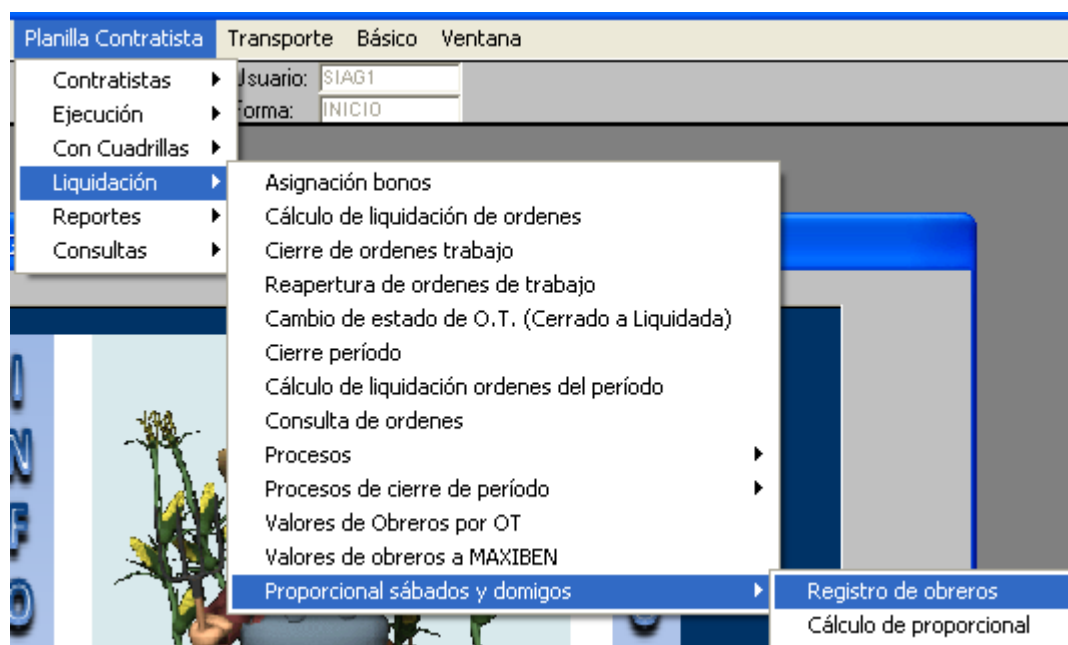
Después de ejecutar esta opción calculara valores de todas las ordenes que se encuentren en estado Liquidado, dentro del periodo actual.



PAGO PROPORCIONAL.- Después del mandato 14 toda la forma de pago cambio en la parte agrícola, forzando a los empresarios a cancelar legalmente lo que estipula la ley ecuatoriana, como son decimos, vacaciones y obviamente el pago de los días a obligatorios de descanso, para eso el sistema realiza un cálculo de proporción que no es más que

sacar el promedio ganado en la semana para cancelarlo como valor en el fin de semana (sábado, domingo o feriado)

15.- Registro Proporcional.- Esto registra obreros para el pago de proporcional si se encuentra dentro de lo estipulado en el código de trabajo, eso quiere decir que si trabajo 5 días tiene derecho al pago de sábado y domingo y si trabajo 4 solo tiene derecho a 1 proporcional



Consultamos la orden de trabajo que queremos registrar.

Pago Proporcional Sabado y Domingo

Pago proporcional sabado y domingo

Orden Trabajo: 93327 Zona: 16 Estado: Cerrado

Cuadrilla: Proyecto: HI05 Fecha Elaboración: 03-09-2011

Semana: 37 desde: 10-09-2011 hasta: 16-09-2011 Valor Jornal: .14

Cultivo: PLM Responsable: Manuel Torres

Obrero	Nombres	N. días	Traba.	No traba.
16105	Andi Alvarado Claudio Edmundo	1	1	

Aquí aparecerá automáticamente todos los obreros que tienen derecho a este beneficio, verificamos si están todos o sin o aumentamos de acuerdo al registro de asistencia.

16.- Calculo de Proporcional.- Este proceso calculara todas las ordenes liquidadas y asignar el valor ganado proporcional de cada obrero.

Planilla Contratista Transporte Básico Ventana

Contratistas Usuario: SIAG1

Ejecución Forma: INICIO

Con Cuadrillas

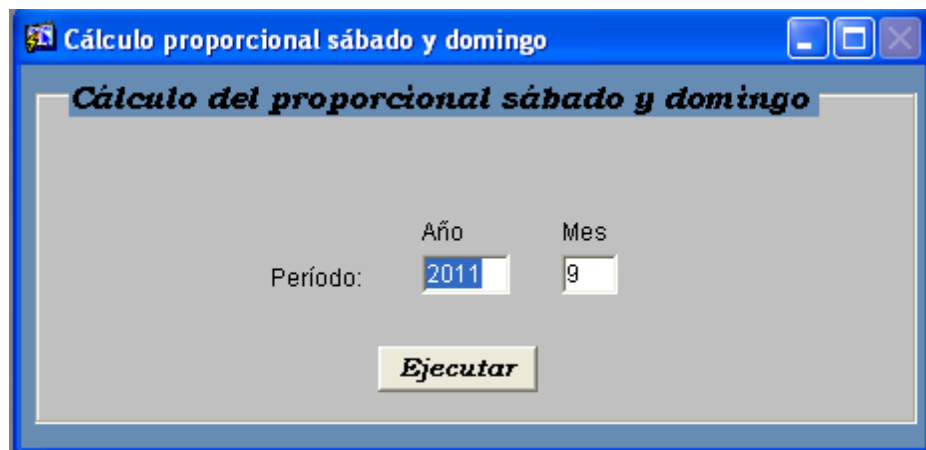
Liquidación

- Asignación bonos
- Cálculo de liquidación de ordenes
- Cierre de ordenes trabajo
- Reapertura de ordenes de trabajo
- Cambio de estado de O.T. (Cerrado a Liquidada)
- Cierre período
- Cálculo de liquidación ordenes del período
- Consulta de ordenes
- Procesos
- Procesos de cierre de período
- Valores de Obreros por OT
- Valores de obreros a MAXIBEN
- Proporcional sábados y domingos

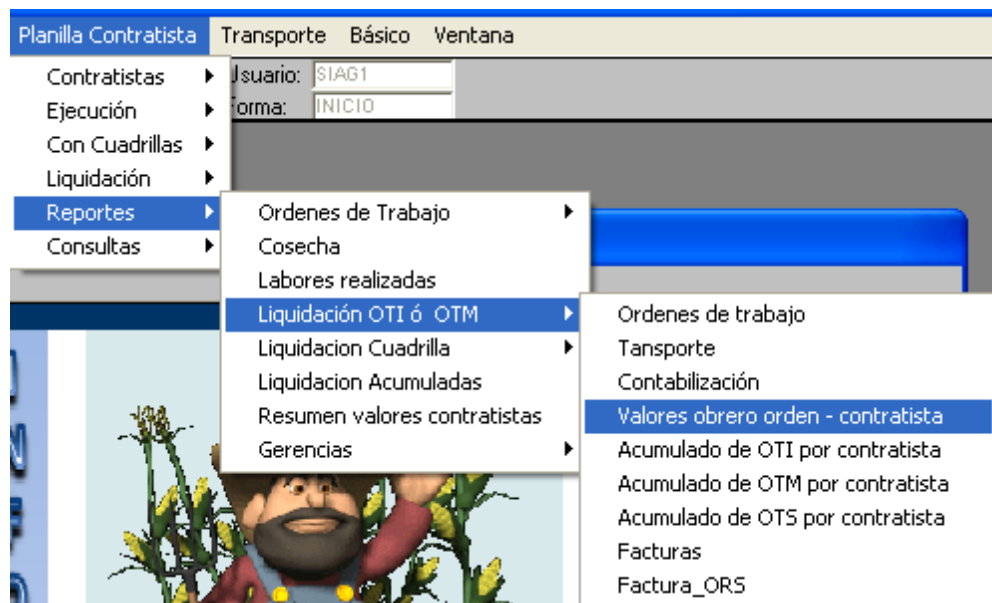
Registro de obreros

Cálculo de proporcional

Este valor lo realiza por periodo abierto.



Reportes.- Luego de ingresar toda la información se procede a sacar valores.






Estos valores son generados por cada orden de trabajo.

Reporte de valores obrero orden - contratista

Reportes

☒ Valores de obrero por orden
☐ Valores de obrero por contratista

De :

Orden 
 Contratista 
 Periodo 

Se tiene valores por obrero, por zona y valores netos.

INFOAG UNIVERSIDAD CENTRA

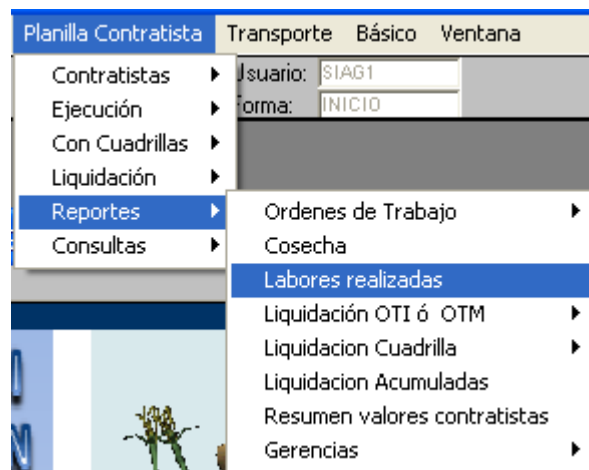
Sistema Agrícola
Mano de Obra

Reporte de Valores de Obreros

Pág.: 1
Emisión: 03 SEP 2011
Reporte: Val_obre_nord
Usuario: SIAG1

Orden Trabajo		93327	Contratista	187	Zona 16		
Código	Nombre			Dias	Valor Neto	Proporcional	Total
2045	Batioja Cagua Edison Enrique			1	10.99	.00	10.99
2610	Aguinda Cerda Guido Federico			1	3.47	.00	3.47
4960	Rogel Gomez Enrique Sebastian			1	10.99	.00	10.99
13916	Mindiolaza Segura Joffre Leonardo			1	8.77	.00	8.77
16105	Andi Alvarado Claudio Edmundo			1	10.99	.00	10.99
16108	Aguinda Pizango Maria Judith			1	8.77	.00	8.77
16167	Riascos Viteri Leonardo Rodrigo			1	11.14	.00	11.14
16240	Shiguango Grefa Sergio Antonio			1	11.14	.00	11.14
16243	Ramirez Choquicondor Angel Geovanny			1	10.99	.00	10.99
16271	Riascos Bravo Jose Miguel			1	11.14	.00	11.14
Total:				10	98.41	.00	98.41

También podemos sacar el reporte de labores realizadas por cada lote y así tener control de costos y planificación de labores.



Aquí se puede sacar por día o por periodo dependiendo el control que deseemos tener.

INFOAG UNIVERSIDAD CEN

Módulo Agrícola - Reporte de Registro de Asistencia de la Orden : 93327

Usuario: SIAG1

Reporte: EJEC_LABO1_REP

Desde: 01-09-2011

Hasta: 01-09-2011

Page 1
Fecha de Impresión: 03-09-2011

Fecha	Orden	L	A	B	O	R	Lote	Zona	Cultivo	Obrero	Hrs Pro	Hrs Imp	Cant.
01 SEP 2011	93327	16	64				Distribucion Plantas	17BS	PLM	13916	8	0	200
								17BS	PLM	16108	8	0	200
01 SEP 2011	93327	18	469				Quimico hoja ancha (Pelador)	16CS	PLM	2045	8	0	1,1
								16CS	PLM	2610	8	0	,39
								16CS	PLM	4960	8	0	1,1
								16CS	PLM	16105	8	0	1,1
								16CS	PLM	16243	8	0	1,1
01 SEP 2011	93327	18	468				Manual maleza hoja ancha Pelad	14CS	PLM	16167	8	0	,39
								14CS	PLM	16240	8	0	,39
								14CS	PLM	16271	8	0	,39

Reportes de labores realizadas

Reportes

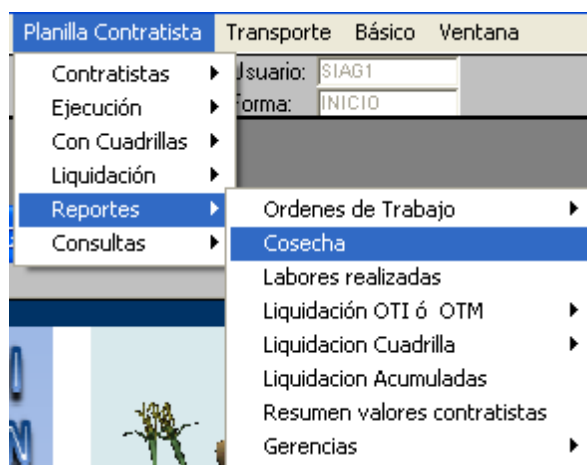
Fechas :
Fec. inicio 01-09-2011
Fec. final 01-09-2011

☒ Orden y fechas
☐ Obrero y Fechas
☐ Obrero en cuadrilla

De :
Orden inicial 93327
Orden final
Obrero
Contratista

Se puede observar por fechas, labor y lote junto a la cantidad realizada y los recursos utilizados.

REPORTES DE COSECHA. Se tiene toda la información de cosecha.



Se puede sacar información referente a la producción de acuerdo a la necesidad

A screenshot of a software window titled 'Reportes'. The window has a blue title bar with standard Windows controls. Inside, there's a section titled 'Reportes' with a list of report types on the left, each preceded by a radio button. The 'Diario' option is selected. On the right, under the heading 'De:', there are five input fields: 'Orden trabajo', 'Contratista', 'Cultivo', 'Fec. Inicial' (containing '01-09-2011'), and 'Fec. Final' (containing '01-09-2011'). Each of the first three fields has a small icon to its right.

Obteniendo información como la siguiente.

INFOAG UNIVERSIDAD CENTRAL

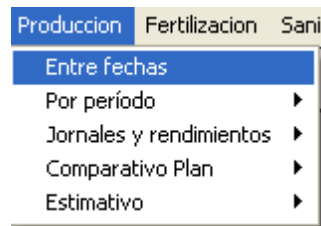
Módulo Agrícola - Reporte de Cintas de la Ordenes de Trabajo : 93327
 Usuario: SIAG1 Reporte: ORDE_CINT_REP
 Desde: 01-09-2011 Hasta: 01-09-2011

Page 1
 Fecha de Impresión: 03-09-2011

CONTRATISTA: 187 Zona 16

FECHA	CINTA	LOTE	RAC.	TON	C O R T A D O R E S	
01-SEP-11	253495	9DS1	454	4.19	13916	16108
01-SEP-11	254600	9DS1	220	2.87	5918	13154
	254600	9DS1	128	1.67	13916	16108
				Total Orden:	8.73	

También se puede sacar la producción por tipo y especie entre fechas.



Ingresamos dato que queremos para generar el informe.

INFOAG UNIVERSIDAD CENTRAL
 Sistema Agrícola
 Producción

Toneladas por Lote agrupado por Zona

Pág.: 1
 Emisión: 03 SEP 2011
 Reporte: Tone_zona_r
 Usuario: SIAG1

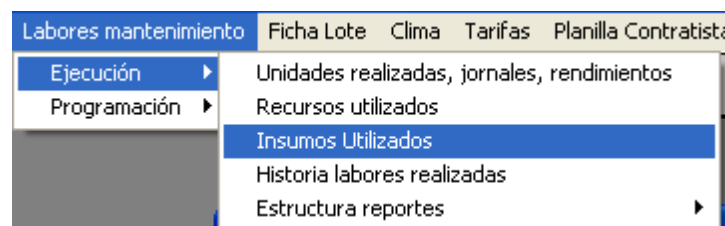
Desde: 01-SEP-2011 Hasta: 01-SEP-2011

Zona	Lote	Especie	Año	Area (Ha)	Ton	Ton / Ha	Rac	Kg / Rac
ZONA16	9DS1	Hibrido	2005	25,1	8,73	0,35	802	10,9
Total:				25,1	8,73	0,35	802	10,9
Total Plantación:				25,1	8,73	0,35	802	10,9

En este reporte se puede sacar el rendimiento por lote y especie.

INGRESO DE INSUMOS

1.- Insumos Utilizados.- ingresa todos los insumos que se utilizo en las labores agrícolas



Ingresamos los insumos utilizados por cada lote y en cada labor.

INFOAG UNIVERSIDAD CENTRAL

Sistema Agrícola

Consumo de insumos agrícolas
del : 01-SEP-2011 al : 02-SEP-2011

Pág.: 1

Fecha de Impresión: 04 SEP 2011

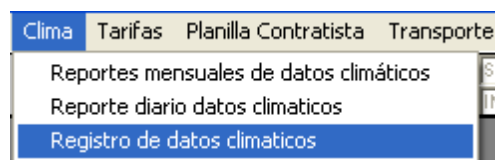
Reporte: uso_insumos

Usuario: SIAGI

		Lote	Cantidad	Unidad
Zona : ZONA16				
16	Siembra			
	64 Distribucion Plantas			
	522210034 MACHETE (HERBICIDA)			
		14CS	1	UND
17	Circuitos			
	505 Circuitos Quemantes			
	522210047 ARRASADOR 757			
		13CS	1	Kg
18	Entrelneas			
	469 Quimico hoja ancha (Pelador)			
	522210053 MALBAN (METSULFURON-METIL			
		16CS	54	Kg
	522210100 VERDICT R (GALANT)			
		16CS	1,5	Lts

DATOS CLIMATICOS.

Nos sirve para llevar estadísticas climáticas para la planificación de actividades.

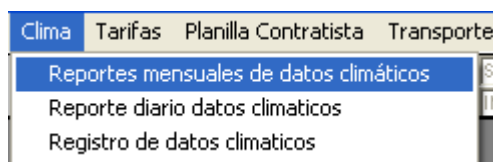


Ingresamos datos de una estación meteorológica o se puede realzar la interfaz directamente al dispositivo.

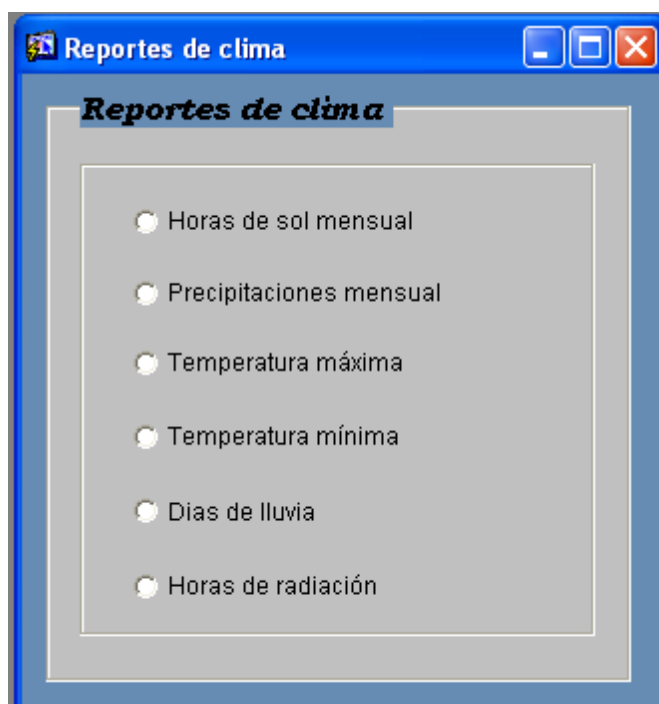
Datos Climáticos

Ubicación	Fecha	Cant Lluvia	Hora Sol	Temp Mínima	Temp Máxima	06H00	12H00	18H00	Radiación
SACHA	01-09-2011	2	3	4	5	6	7	8	

Generando un reporte estadístico para el control del clima.



Podemos obtener horas de sol mensual, temperatura máxima y mínimas días de lluvia, etc. Todos estos datos nos sirven para el control de trabajos y planificación mensual.



Año	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mes																	
01-Enero	261,2	129,1	332,5	339,4	278,9	388	398,9	122,3	248,6	162,9	44,3	231,8	214,9	289,8	185,8	362,96	76,8
02-Febrero	166,9	59,2	324,2	387,6	264,4	473,6	277	121,1	232,5	189,9	61,4	229,6	260,6	90,2	331,6	344,3	298,2
03-Marzo	366	520,7	298,4	252,9	262,9	385,8	306,1	283,7	534,5	275	373,6	226,5	289,1	236	149,4	523,7	271,5
04-Abril	344,5	516,1	460,6	179,2	460,6	431,2	322,2	306,2	318,9	401,7	372,7	365,3	416,6	291,1	406,6	411,1	377,25
05-Mayo	559,4	367,4	331,3	474,7	419	319,4	440,2	370,3	446,1	303,6	707,5	228,1	152	195,5	376,9	332,1	240,9
06-Junio	369,3	415,8	437,4	233,1	396,9	469,7	354,3	405,5	392,4	357,7	344	191,9	324,1	264,2	439,5	448	361,1
07-Julio	305,3	194,8	359,8	149,1	294,2	282,4	246	104,8	397,1	106,2	324,5	131,9	263,21	257,9	163,3	0	242,8
08-Agosto	150,2	118,9	352,9	167,4	236,2	159,6	165,1	197	119,1	209,3	86,1	81	258,8	207,4	181,2	205,1	43,9
09-Septiembre	262,9	266,8	267,2	203,9	157,4	412,9	318,8	255,5	147,1	185,6	216,9	76,4	350	326	214,1	311,6	
10-October	407,3	202,5	359,3	340,2	271,8	291,8	194	225,9	440,4	162,5	113,2	270	256,5	294,2	133,5	246,6	
11-Noviembre	388,8	411,1	280,9	275,2	359,4	423,7	246,9	223,9	295,46	332,3	325,2	274,7	353	304,4	286,7	353,2	
12-Diciembre	270,7	376,1	384,2	206,5	219	485,6	276,4	462,2	210,6	372	222,4	460	425,3	384,2	233,9	157,5	
Total :	3851,5	3578,5	4187,7	3209,2	3610,7	4523,7	3545,9	3078,4	3782,75	3058,7	3191,8	2767,2	3564,11	3140,9	3102,5	3695,16	1912,45

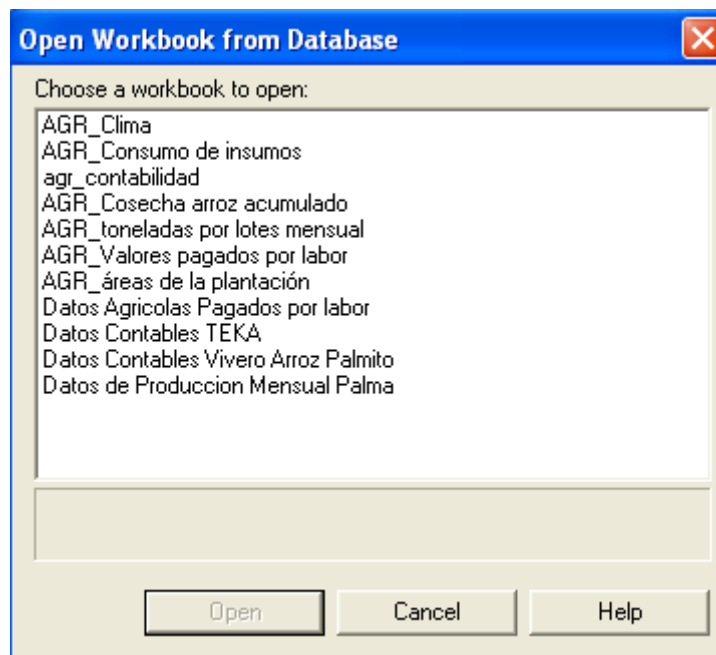
REPORTES GERENCIALES.

Para el acceso a los reportes gerenciales utilizamos el DISCOVERER que se valida con los mismos perfiles de usuarios que se usaran en el sistema.



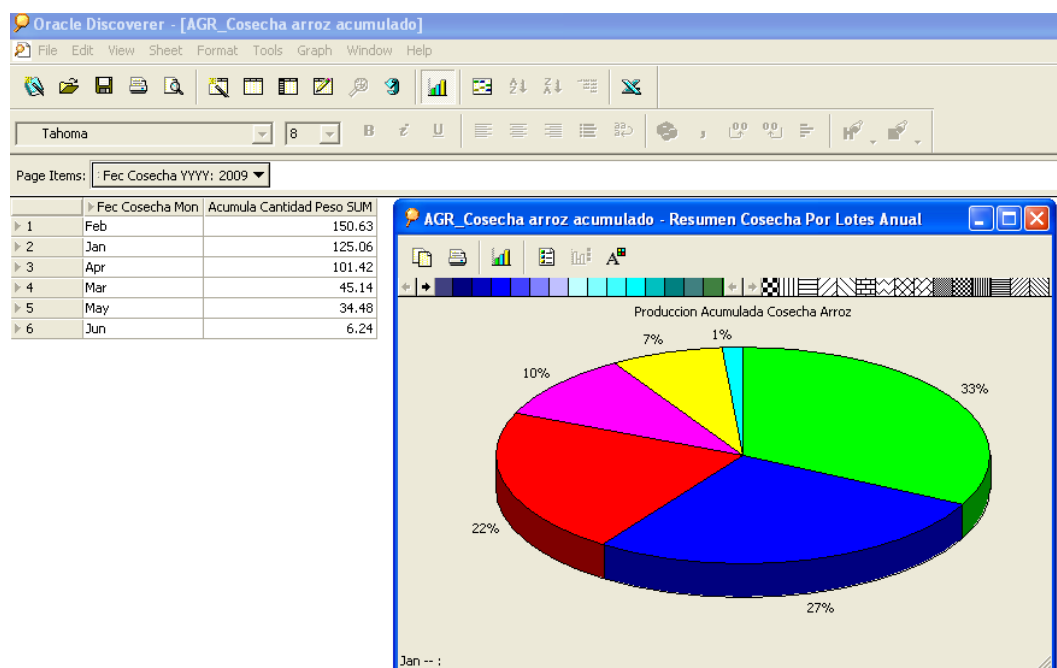
En esta pantalla ingresamos usuario, clave y la conexión a la base previamente definida.

Cuando ya ingresamos al reporteador tenemos varios reportes ya predefinidos que se pueden utilizar para su análisis, por ejemplo:



Elegimos el reporte que contenga la información a ser analizada y presionamos en open.

Cuando ya tenemos el reporte nosotros esta información la podemos analizar de acuerdo a nuestra necesidad.



toda esta información es en línea y totalmente manipulable, usted puede cambiar las columnas o los criterios de búsqueda y todo el resumen incluido el grafico cambia.

BIBLIOGRAFÍA

- GONZALES, Julio Cesar. Fundamentos de física para las ciencias agrícolas. Hildebrando Leal, 1993. 122 -145
- ABBEY, Michael J.Cory. Oracle 8i Guía de Aprendizaje. J.Cory e Ian Abramson, 2002. 45 - 80
- MCGRAWHILL. SQL Server 7.0 Database Implementation. Hill, 1999. 89,90,102
- MANDATO Constituyente, Ley con la publicación del mandato 8 2008
- Ultima reforma agraria (ISBN-13: 978-84-690-7811-2 N° Registro: 07/71553)
- Artículos extraídos de Internet
- Documentación de Palmoriente